Lei 41
T.L. 2
TOTAL 43

- În orice calcul au loc toate greșelile posibile.
- După ce am terminat lucrul, descoperim o eroare fundamentală.
- Dacă ceva se poate strica, atunci se strică.

Arthur Bloch

ISBN 973-31-0270-9

BREVIAR de defecte în construcții

BREVIAR de defecte în construcții

ION STRĂTESCU

Editura Tehnică

I.S.B.N. 973-31-0270-9

Prefață

Volumul lucrărilor de construcții ce se execută în țara noastră este în continuă creștere, caracterizîndu-se atît printr-o mare diversitate cît și prin amploare, în acest sens e suficient să amintim marile obiective industriale, clădirile social-culturale, cartierele de locuințe, podurile, drumurile, construcțiile hidrotehnice, sistemele de îmbunătățiri funciare etc.

În fața constructorilor stau nu numai aceste sarcini cantitative, dar și necesitatea ca lucrările de construcții să fie bine proiectate și bine executate, să corespundă din punct de vedere constructiv și estetic, să fie eficiente în exploatare.

Pornind de la rezultatele obținute pînă acum, precum și de la exigențele tot mai mari ce se manifestă pe plan intern și extern, privind calitatea produselor, ministerele, centralele industriale, întreprinerile productive, institutele de proiectare și organele de stat cu răspunderi în acest domeniu vor trebui să acționeze ferm în direcția îmbunătățirii proiectelor, a întăririi disciplinei tehnologice, a conducerii tehnice a proceselor de producție, a asigurării unui control riguros pe fiecare fază a execuției etc.

Lucrarea de față se adaugă eforturilor generale privind ridicarea continuă a calității și nivelului tehnic al construcțiilor, întăririi controlului pe toate fazele execuției.

Iată de ce ne-am propus să adunăm într-o singură lucrare analiza principalelor greșeli privind construcțiile. Iar prin construcții am înțeles nu numai lucrări de locuințe, școli, spitale, case de cultură, ci și pe cele de artă (poduri, viaducte etc), ca și lucrările hidrotehnice (mici sau mari), drumuri de toate categoriile, lucrările de instalații aferente construcțiilor etc.

S-au selectat acele greșeli ce prezintă, în general, un grad mare de repetabilitate, preferîndu-se prezentarea în ordinea alfabetică.

La elaborarea breviarului s-a plecat de la ideea necesității cunoașterii acestor greșeli, prin acesata înțelegînd identificarea lor și stabilirea categoriei din care fac parte, pentru a se putea sesiza proiectantul și a se interveni în sensul remedierii acestora cît mai corecte și la timp.

O mare atenție s-a acordat definirii greșelilor, autorul utilizînd atît expresiile științifice cît și pe cele particulare, caracteristice unui limbaj specific șantierelor, cu termeni încetățeniți în construcții, unii dintre ei de o mare putere de sugestie și culoare. Am căutat, în fine, să extindem noțiunea de greșeală, incluzînd în breviar și alte nereguli întîlnite în activitatea de construcții, a căror cunoaștere va conduce, fără îndoială, la îmbunătățirea calității construcțiilor.

Lucrarea cuprinde patru capitole. În primul capitol se prezintă natura greșelilor, deficiențelor și degradărilor, ca și consecințele lor.

În capitolul al 2-lea se prezintă greșeli de proiectare.

În capitolul al 3-lea sînt cuprinse defecțiuni de execuție a lucrărilor de construcții. Cum multe dintre degradările și avariile ce apar în timpul exploatării contrucțiilor se datoresc unor greșeli de execuție, s-au menționat în cadrul acestui capitol și degradările din timpul funcționării construcțiilor și instalațiilor. Pe de altă parte, această prezentare în comun are avantajul, față de cea separată, că se evită repetarea unor defecțiuni.

Capitolul al 4-lea cuprinde concluzii și cîteva recomandări pentru a se evita pe viitor producerea unor asemenea greșeli și defecțiuni.

O extindere deosebită s-a dat ultimei părți cuprinzînd extrase din principalele normative. Anexele conțin abaterile admise la executarea principalelor lucrări de construcții (compactarea terasamentelor, fundații, lucrări de cofraje, beton și beton armat, montaj prefabricate, zidării, placaje etc). Consultarea Anexelor este în unele cazuri obligatorie pentru înțelegerea unora dintre defecțiuni.

Lucrînd la elaborarea acestui breviar ne-am convins că știința construcțiilor este o știință tehnologică, prin excelență pluridisciplinară, constituită dintr-un ansamblu de domenii științifice variate, fapt ce a făcut să apelăm la o serie de alte cunoștințe de fizică, chimie, mecanică, programare, informatică, biologie etc.

Este lesne de înțeles că a trebuit să ne limităm la strictul necesar, încercînd să realizăm o prezentare cît mai sintetică.

În sensul prezentei lucrări, termenul de defecțiune are o accepțiune mai largă — ce se regăsește atît în formulare cît și în conținut — el înglobînd și defecte, degradări, deficiențe. dar și alte nereguli ce se mai manifestă în activitatea de proiectare și execuție a lucrărilor de construcții-montaj.

În lucrare se prezintă și unele fenomene fizico-chimice implicate în mecanismele de producere a defectelor, în scopul ușurării înțelegerii unora dintre defecțiuni.

Pe parcursul lucrării ne-am confruntat permanent cu dificultatea alegerii unor termeni potriviți pentru a defini unele deficiențe datorită în primul rînd absenței în literatura tehnică de specialitate a unor cataloage de defecte sau degradări.

În concluzie, trebuie trase învățăminte din aceste defecțiuni și greșeli care stau la baza degradărilor sau a avariilor, pentru a le evita în viitor și pentru a se putea perfecționa în continuare atît soluțiile constructive, cît și tehnologiile de execuție a lucrărilor.

Lucrarea se adresează deopotrivă muncitorilor, tehnicienilor și inginerilor din execuție, proiectanților și beneficiarilor, dar ea constituie în același timp și un ajutor prețios pentru studenții facultăților cu profil de construcții și arhitectură.

În fine, fiind vorba de o primă încercare de acest fel, autorul mulțumește tuturor celor care l-au ajutat la realizarea acestei lucrări, Editurii Tehnice și tuturor celor ce vor contribui în viitor la întregirea și perfecționarea lucrării.

AUTORUL

CUPRINS

Prefață

Abrevieri

1. Greșelile, deficiențele și consecințele lor

2. Proiectarea construcțiilor și instalațiilor

2.1. Aspecte teoretice

2.2. Greșeli de proiectare

3. Execntarea lucrărilor de construcții-montaj și de instalații

4. Concluzii și recomandări

Anexe

Bibliografie

ABREVIERI

a) discipline :

teh	tehnică
arh	arhitectură și urbanism
com	căi de comunicație
constr	construcții
econom	economia construcțiilor
geod	geodezie
hidr	hidrotehnică
inst	instalații pentru construcții
mat	materiale de construcții
proiect	proiectare

b) diverse;

fig	figura
pag	pagina
D.E.	documentația de execuție
N.T.S.	norme de tehnica securității muncii
P.S.I.	protecția și securitatea împotriva incendiilor.

1. GREȘELILE, DEFICIENȚELE ȘI CONSECINȚELE LOR

O defecțiune cît de mică în procesul de realizare a unei lucrări de construcții-montaj, se poate transforma cu timpul într-o neregulă de mare amploare, uneori producînd chiar accidente. Însăși remedierea acestei neregului devine astfel mai grea și mai costisitoare.

De aceea problema prevenirii greșelilor, degradărilor, accidentelor devine foarte importantă și este condiționată de nivelul de pregătire teoretică și practică a cadrelor tehnice și a muncitorilor calificați. Fără cadre bine pregătite care să stăpînească proiectarea și executarea lucrărilor de construcții și instalații, nu este posibilă, în contextul revoluției științifice și exigențelor la care s-a ajuns azi în toate domeniile, realizarea unor lucrări de calitate și siguranță corespunzătoare.

Evoluția tehnicii în general și cea a construcțiilor în special, nu se poate face decît extrapolînd constatările experienței, constatări care de obicei sînt cristalizate în prescripțiile oficiale.

După cum și în alte domenii de activitate, dezvoltarea rapidă și impetuoasă implică riscuri și uneori nereușite, tot astfel și în ramura construcțiilor, deficiențele și accidentele care s-au produs sau se produc trebuie privite ca un risc și un tribut plătit progresului tehnic.

De altfel, Steinman, celebru constructor american de poduri suspendate, spunea : „Accidentele inginerești sînt prețul plătit de omenire pentru progres. Dacă profităm de experiența lor, atunci aceste accidente nu vor fi fost zadarnice".

O altă personalitate în domeniul construcțiilor, englezul Robert Stephenson preciza : „Inginerii mai vîrstnici și-au extras cele mai valoroase cunoștințe din analizarea deficiențelor construcțiilor realizate de ei sau de alții".

Pentru a avea o imagine cît de cît concludentă asupra amplorii deficiențelor, a greșelilor ce se manifestă în domeniul construcțiilor, facem precizarea că în R.F.G., în cursul unui singur an, au fost refăcute lucrări de construcții în valoare de 1,6 miliarde mărci, iar în Anglia, valoarea refacerilor și a pagubelor la construcțiile noi, în industria controlată de stat, a fost de circa 2,5 miliarde lire sterline.

Cunoașterea și analizarea greșelilor, deficiențelor, degradărilor ce se produc la construcțiile și instalațiile aferente lor, devine astfel deosebit de interesantă, constituie procedeul cel mai bun de a evita pe viitor aceste deficiențe și de a reduce astfel valoarea cheltuielilor de refaceri și remediere a lucrărilor necorespunzătoare.

Problema greșelilor și defectelor în construcții este indisolubil legată de cea a calității și siguranței construcțiilor. Prevenirea deficiențelor trebuie făcută prin cunoașterea și respectarea cu strictețe a tuturor regulilor constructive prevăzute în prescripțiile tehnice în vigoare.

Trebuie trase concluziile ce se impun din toate aceste greșeli sau neglijențe, care stau la baza degradărilor sau a accidentelor, pentru a se putea perfecționa în continuare soluțiile constructive propuse, cît și tehnologia de execuție a lucrărilor.

Istoria tehnicii construcțiilor evidențiază multe cazuri de avarii și de accidente care au condus la prăbușiri cu consecințe deosebit de grave. Spre a ilustra aceasta, vom aminti cîteva accidente mai interesante din punct de vedere tehnic ce s-au produs la noi după 1950. Un caz deosebit îl constituie prăbușirea cupolei pavilionului central al expoziției naționale în iarna 1962—1963, la puțină vreme după terminarea ei. De altfel, la refacerea cupolei nu s-a mai utilizat soluția inițială, ci alta, și rezultatul poate fi admirat în prezent. Un alt caz îl constituie incendiul produs în timpul executării acoperișului Circului de Stat, care a avut consecințe grave. Merită menționat și cazul tablierului unui important pod peste Dunăre, din care s-au rebutat la începutul uzinării circa 1000 tone.

Acesta este de altfel și scopul lucrării de față, de a face cunoscute deficiențele și greșelile ce se întîlnesc la realizarea construcțiilor, cauzele ce le produc și consecințele în plan tehnic (degradări, avarii etc.) și în plan economic (pierderi, creșterea prețului de cost etc.).

În cursul lucrării se prezintă greșeli și defecțiuni mai des întîlnite, în multe și variate forme, astfel încît, din analiza cazului respectiv, cititorul să rețină formele de manifestare, în ce etapă s-au produs ele, cum să le identifice și să intervină pentru remedieri.

Studiind aceste nereguli, nu ne-am gîndit nici un moment a diminua încrederea justificată în materialele de construcție deja

clasice (betonul armat, betonul precomprimat, oțelul etc.), ci dimpotrivă, de a demonstra că greșelile și neregulile menționate se datoresc adesea necunoașterii și neaprofundării suficiente a proiectului și normativelor în vigoare. În același timp, cunoștințele noastre sînt încă perfectibile, necesar a fi reîmprospătate permanent cu tot ce e nou și eficient în știință și tehnică.

Specialistul de azi trebuie să adopte mereu și acele măsuri preventive ce duc la evitarea degradărilor și avariilor, astfel ca să poată construi fără alt risc, decît cel inevitabil în toate domeniile, al cazurilor de forță majoră.

Desigur că este un ideal al tuturor constructorilor ca lucrările de construcții-montaj și instalații aferente lor să fie realizate fără deficiențe, să se evite greșelile de orice fel, de orice natură. Însă acest lucru rămîne deocamdată o aspirație a tuturor celor implicați în această activitate (proiectanți, executanți, beneficiari), o modalitate de ridicare a calității și de asigurare a durabilității construcțiilor, pe care trebuie să o urmărim cu toții.

2. PROIECTAREA CONSTRUCȚIILOR ȘI INSTALAȚIILOR

2.1. Aspecte teoretice

Deoarece o construcție este o investiție socială cu un consum de materiale și manoperă deosebit, respectiv care se cere exploatată în deplină siguranță pe o perioadă de timp cît mai îndelungată, concepe-rea și calculul ei, ca elemente de început, alături de întreținerea ei, sînt hotărîtoare pentru viața construcției, ca și a structurii însăși. În procesul de realizare a unei construcții, proiectarea ocupă un loc important. Pretențiile și condițiile moderne fac ca structurile construcțiilor să devină tot mai suple și să aibe forme tot mai îndrăznețe, și toate acestea cu un efort deosebit de elaborare, calcule tot mai pretențioase, mai corecte și mai exacte.

Pe de altă parte, acumularea de cunoștințe și îmbogățirea acestora în conținut și calitate, ca urmare a dezvoltării procesului de construire, obligă pe proiectant să fie la zi cu toate noutățile din acest domeniu. În aceste condiții, proiectantul este pus în fața cîtorva probleme importante — el trebuie să cunoască :

— scopul pentru care este realizată construcția ;
— materialele ce-i stau la dispoziție pentru a construi ;
— concepțiile și metodele actuale relative la calculul eforturilor, deformațiilor și dimensionării structurii de rezistență a construcției ;
— calitatea, prețul și posibilitatea de procurare a materialelor ca și a forței de muncă ce se va utiliza la executarea construcțiilor.

Este evident că realizarea unei construcții, indiferent de destinația sa, implică în mod direct cele două activități inseparabile, proiectarea și execuția. Este de înțeles importanța pe care o are asi-

gurarea tuturor condițiilor de calitate, încă din proiectare. În acest sens prezentăm cîteva greșeli posibile în proiectare, generatoare de consecințe multiple.

2.2. Greșeli de proiectare

Adoptarea de soluții tehnice ineficiente. Printre consecințe menționăm faptul că nu se realizează volume și suprafețe construite minime, cu consumuri reduse de metal, ciment și alte materiale, dar și cu costuri minime.

Adoptarea pentru infrastructura drumurilor a soluțiilor care nu asigură o bună comportare în timp a părții carosabile a acestora.

Alegerea unui sistem de fundare necorespunzător. Poate duce la deteriorarea construcției. Este cazul clădirilor fundate pe un teren de umplutură (alcătuit din materiale eterogene), avînd fundații continue din beton simplu sub ziduri etc., sau a altor construcții (fundații pentru utilaje, fundații de hale etc.), care vor avea de suferit degradări sau vor fi scoase din folosință.

Alegerea unor amplasamente pentru construcțiile agrozootehnice care scot terenuri din circuitul agricol și nu valorifică condițiile locale. Adică nu se folosesc terenurile improprii pentru agricultură : pietroase, nisipoase etc.

Amplasarea alăturată a unor tronsoane de înălțimi sau încărcări diferite pe pămînturi sensibile la umezire. În special pe pămînturi de categoria B. Se va evita această amplasare pentru ca tasarea, chiar uniformă a unuia să nu antreneze tasarea neuniformă a celuilalt.

Amplasarea fundațiilor halelor industriale la adîncimi prea mici. Amplasarea ulterioară a unor fundații mari de utilaje în aceste hale (fundații de cuptoare, prese, ciocane, laminoare etc. care necesită adîncimi mari de fundare) ar putea conduce la necesitatea subzidirilor costisitoare la fundațiile halei, ceea ce periclitează buna comportare a structurii halei.

Amplasarea pe terenuri sensibile la umezire a unor structuri la care tasările inegale ale reazemelor pot să ducă la pierderea stabilității prin flambajul unora din barele structurii.

Ancorare insuficientă a armăturii întinse. Stabilirea unei lungimi mai mici decît este necesar ca să se realizeze ancorarea armăturii.

Armare transversală insuficientă. Prevederea unor etrieri perimetrali la distanțe prea mari etc.

Estimarea incompletă a încărcărilor.

Folosirea de materiale de construcții, elemente de construcții și instalații pentru structuri și finisaje care nu asigură rezistența la efectul agenților corosivi specifici proceselor de producție și mediului înconjurător.

Gradul real de siguranță este inferior celui minim necesar. Greșeală de proiectare cu efecte importante în comportarea de ansamblu a unei structuri sau a unei construcții.

Greșeală de cotă. Cotă rezultată în urma unei însumări greșite de alte cote, în urma unei transcrieri dintr-o secțiune în alta, sau pe un alt desen etc.

Greșeli de dimensionare. 1. Greșeli de calcul numeric. *2.* Greșeli de alegere a secțiunilor, adică fără să se țină seama de raporturile ce trebuie să existe între dimensiunile laturilor secțiunii respective.

Introducerea unei legături suplimentare la stîlpul unei hale. Lucrul se petrece uneori după încheierea proiectării structurii halei, cînd într-o fază ulterioară, necesități tehnologice impun realizarea în interiorul halei a unor cabine din beton armat ce cuprind și unul sau mai mulți stîlpi de hală (cabine pentru controlul cu raze X etc). Se omite prevederea unui rost special ,pentru a permite mișcarea stîlpilor respectivi în cazul acțiunii unor forțe seismice puternice.

Izolație acustică insuficientă. Nu se asigură protecția sonoră necesară.

Izolație termică insuficientă. Nu se asigură temperatura necesară funcționării instalațiilor, nu se realizează un climat de muncă și viață optim, nu se asigură protecția obligatorie a unor utilaje de mare finețe etc.

Înglobarea instalațiilor de orice fel în stîlpi, în grinzi și în îmbinările dintre elementele prefabricate ale clădirilor.

Marcă redusă de betoane. Alegerea unei mărci de betoane mai mică decît cea necesară.

Monotonie. Tendință în arhitectură, caracteristică unei etape depășite de acum, ilustrînd lipsă de varietate și uniformitate plictisitoare în conceperea și decorarea fațadelor.

Neadoptarea de soluții constructive care să permită folosirea pe scară largă a materialelor locale la construcțiile agrozootehnice.

Neadoptarea soluțiilor și măsurilor care să asigure evitarea oricăror deteriorări la baraje ca urmare a acțiunii apei, a solicitărilor seismice sau de altă natură, precum și evitarea colmatării lacurilor de acumulare.

Neadoptarea unor trasee optime pentru drumuri și căi ferate. Nu se realizează lucrări care să necesite un volum redus de terasamente și să asigure o ocupare minimă de teren agricol, condiții obligatorii.

Neadoptarea de soluții constructive care să asigure în exploatare un consum minim de energie și combustibil.

Nealcătuirea corectă a detaliilor constructive.

Neasigurarea nivelului necesar de confort și folosință la construcțiile de locuințe. Greșeală cauzată de dimensionarea nejudicioasă a încăperilor.

Neasigurarea unei depline rezistențe a părților componente ale unei construcții.

Necoordonarea detaliilor de execuție pentru construcții cu cele de instalații și montaj. Această greșeală conduce la omiterea unor goluri sau piese înglobate și la necesitatea unor străpungeri ulterioare ce vor afecta elementele de rezistență.

Nedimensionarea instalațiilor la strictul necesar specificului tehnologic.

Nestabilirea suprafeței și înălțimii halelor, a celorlalte construcții, în strictă concordanță cu cerințele fluxului tehnologic, cu gabaritul utilajelor și natura produselor, evitîndu-se deschiderile foarte mari ale elementelor structurii acoperișului și sarcini importante pe acoperiș.

Neîntocmirea caietului de sarcini privind executarea lucrărilor, precum și a prescripțiilor de întreținere sau exploatare a construcțiilor.

Neîncadrarea organică și armonioasă a ansamblului sau a obiectului proiectat în schița și detaliile de sistematizare aprobate.

Neprevederea la baraje a aparaturii pentru urmărirea comportării lor în timp și semnalarea apariției fenomenelor care pot influența siguranța în exploatare.

Nerealizarea condițiilor prevăzute în norme de securitate și igienă a muncii.

Nerespectarea specificului arhitecturii locale și încadrării armonioase a ansamblului construcției în mediul natural.

Nerespectarea temei de proiectare propuse.

Neurmărirea în exploatare a obiectivelor proiectate, pe baza unui program stabilit de comun acord cu beneficiarul.

Neventilarea unor spații închise în care se află aer poluat. Are consecințe deosebit de neplăcute în exploatare.

Neurmărirea realizării construcțiilor în vederea respectării proiectului. Mai ales în cazul lucrărilor de tehnicitate deosebit de ridicată.

Omiterea aerisirilor la bucătăriile prevăzute cu gaz metan.

Prevederea de goluri de uși sau ferestre în apropierea colțurilor clădirilor din zidărie portantă.

Prevederea de tuburi din azbociment în zone în care apar sarcini dinamice. Datorită rezistenței lor reduse la sarcini dinamice (lovituri, vibrații puternice etc.), tuburile de azbociment se fisurează sau se sparg.

Proiectarea oricărei modificări care slăbește rezistența construcției.

Proiectarea de depozite în clădirile de locuit.

Se interzice proiectarea de depozite în clădirile de locuit datorită sarcinilor mari și care le aduc și mai ales a efectului lor asupra comportării de ansamblu a clădirii la seism.

Proiectarea construcțiilor pe pămînturi sensibile la umezire fără a se lua unele măsuri. Aceste măsuri sînt : consolidarea terenului de fundație pentru reducerea sau eliminarea sensibilității la umezire a pămîntului sau adoptarea unor sisteme de fundare indirectă (fundații pe piloți, coloane etc) ; adoptarea unor structuri de rezistență care să elimine sau să limiteze efectul nefavorabil al unor eventuale tasări neuniforme ; măsuri corespunzătoare pentru limitarea infiltrațiilor de apă în teren, atît în timpul cît se execută clădirea, cît și pe toată durata de exploatare a ei, prin amenajarea adecvată a colectării, scurgerii și îndepărtării apelor de suprafață etc.

Proiectarea unor racordări defectuoase a celulelor cu pîlniile de descărcare la silozuri. Eroare ce se produce din armarea insuficientă a muchiilor pîlniei precum și din prevederea unor armături care se smulg din beton, continui către exterior, în dreptul concavităților, fără a fi ancorate în masa betonului.

Proiectarea de încăperi sau părți de încăperi scoase în consolă, la nivelurile superioare ale clădirilor, în afara aliniamentului elementelor verticale de rezistență de la parter, în zone cu seismicitate mare.

Reazeme necorespunzătoare. Prevederea unor rezemări — ca dimensiuni și tip — inferioare celor prevăzute în norme, asigurînd o transmitere defectuoasă a încărcărilor.

Structuri cu posibilități de rupere de tip casant. Prevederea de diafragme de beton simplu, sau structuri de beton armat cu procente mari de armare, apropiate de cele maxime, *amplasate pe pămînturi sensibile la umezire.*

Supradimensionare. Stabilirea unor dimensiuni superioare celor rezultate din calculul static și de rezistență al elementului respectiv.

3. EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ ȘI INSTALAȚII

Greșelile și defecțiunile ce sînt prezentate în această lucrare, în ordine alfabetică se referă la următoarele categorii mari de lucrări de construcții-montaj :

— lucrări de încărcare-descărcare a materialelor și prefabricatelor de construcție ;
— lucrări de pămînt ;
— lucrări de zidărie ;
— lucrări de beton și beton armat ;
— lucrări de montaj prefabricate ;
— lucrări de învelitori și terase ;
— lucrări de tencuieli ;
— lucrări de pardoseli, placaje interioare, tapete ;
— instalații de încălzire ;
— instalații de apă și canal ;
— instalații electrice de forță și iluminat etc.

Sînt evidențiate acele nereguli care prin gradul lor de repetabilitate au devenit supărătoare. Cunoașterea cauzelor care le produc este un act necesar în vederea evitării lor și îmbunătățirii calitative a producției de construcții-montaj. După caz, explicațiile acestor greșeli sînt riguroase și dezvoltate, sau constituie doar o enunțare a lor, acolo unde neregula are un grad deosebit de simplitate.

Domeniul de preocupări al lucrării include construcțiile industriale, civile, agricole, drumurile, podurile, construcțiile hidrotehnice, instalațiile aferente (interioare și exterioare).

A

Abatere *(teh)*. Diferența dintre valoarea măsurată a unei mărimi și valoarea ei nominală. *1.* Abatere standard. Deviație prevăzută în standarde. *2.* Abatere de formă (constr). *3.* Abatere de pozare (com, constr, inst). Se întîlnește mai ales la căile de rulare pentru poduri rulante, la căile ferate, la rețelele de conducte tehnologice etc. *4.* Abatere de aliniament (constr, arh). *5* Abatere a drumuirii (geod). *5.* Abatere de reglare (constr, geod). *7.* Abatere efectivă (teh). Pentru principalele lucrări de construcții ele sînt prezentate în Anexele nr. 1—9.

Abandonare *(constr, com, hidr, inst)*. Oprire a activității de construire fără luarea unor măsuri adecvate de conservare, fapt ce conduce la degradarea în timp a lucrărilor executate.

Abraziune *(constr, hidr)*. Detașarea unor așchii fine de pe suprafața unui material. *1.* Uzură de suprafață datorită acționării mecanice între solide manipulate neglijent, ca, de exemplu, eroziunea căptușelilor refractare ale cuptoarelor datorită frecării cu obiectele introduse în cuptoare etc. *2* — Proces de distrugere a țărmurilor de către apa mării, prin acțiunea îndelungată a valurilor, a curenților marini și a sloiurilor de gheață sau prin acțiunea chimică a sărurilor conținute în apă, asupra rocilor care alcătuiesc țărmul; de exemplu, eroziunea litoralului românesc, fenomen favorizat de absența unor construcții hidrotehnice de protecție (fig. A.1).

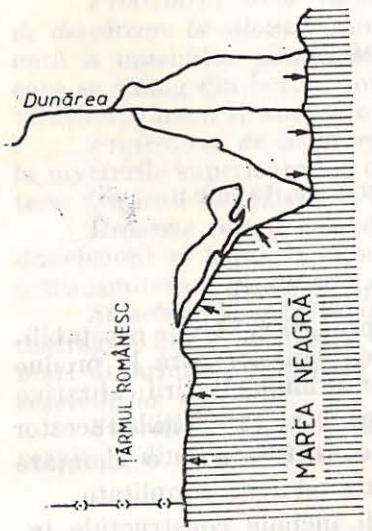


Fig. A. 1. Sensul de deplasare a litoralului ca urmare a acțiunii de erodare.

Absența amorsajului *(constr, com)*. Lipsa stratului de legătură. *1* — La tencuieli, absența tinciului care asigură legătura între zidărie și grund. *2* — La izolarea acoperișurilor, a citomului ce se aplică pe învelitoare sau terasă pentru a face legătura cu primul strat de izolație. 3 — La îmbrăcămințile asfaltice, a amorsajului care asigură o bună aderență a asfaltului pe stratul suport (beton, pavaj etc.) 4 – La izolarea antiacidă, a amorsajului care asigură o legătură intimă între suport (cuvă, perete de beton etc) și primul strat de izolație.

Absorbție *(mat)*. Reținerea unei substanțe sub formă de gaz sau lichid de către întreaga masă a unei alte substanțe. Prezintă interes mai ales absorbția unui lichid (apă, ulei etc) de către un material în stare solidă. Acest fenomen influențează proprietățile fizico-mecanice ale materialelor de construcție, constituind în unele cazuri un fenomen negativ (scăderea rezistențelor mecanice etc). Importantă din punct de vedere practic, absorbția de apă este proprietatea materialului de a suge, încorpora și reține apa, și este caracterizată de gradul de umplere cu apă a materialului cufundat în apă. în anumite condiții de încercare. Absorbția depinde de porozitatea materialului, de capacitatea de umplere și de hidrofilia sa. Materialele care absorb apa sînt numite materiale higroscopice. Un material oarecare absoarbe apa din atmosferă pînă la stabilirea echilibrului de umiditate în material, dacă materialul este uscat, ori cedează prin desorbție apă în atmosferă cînd acesta este umed. Capacitatea de absorbție se determină frecvent la pietrele naturale de construcție care urmează a fi folosite în locuri umede sau unde vor fi supuse unei mari variații de temperatură, la betoanele celulare, la materiale refractare etc., pe epruvete care se saturează cu apă (pentru materiale stabile la apă). Depozitarea în aer liber a materialelor absorbante (ipsos, ciment, materiale refractare etc) conduce la alterarea lor și la o calitate slabă a lucrărilor în care se încorporează.

Abundență de vegetație acvatică *(hidr)*. În anotimpul călduros și la viteze mici ale apei se dezvoltă în aducțiunile deschise o vegetație abundentă care împietează asupra funcționalității acestor aducțiuni.

Aburire insuficientă *(mat)*. Operație tehnologică de tratament hidrotermic cu ajutorul aburului saturat sau supraîncălzit care se efectuează sub limitele prescrise (timp, temperatură etc.) avînd drept consecință atingerea unor parametri mai mici decît cei propuși. De exemplu, în cazul betonului, nu se realizează rezistența dorită; în cazul lemnului, uscarea nu este suficientă, sau, dacă e vorba de aburire pentru a se ușura prelucrarea lui, nu se obțin parametrii scontați.

Acces necorespunzător sau strangulare *(constr, arh)*. Defecțiune constînd în prevederea unor intrări într-o construcție sau într-un spațiu urban specializat la dimensiuni mai mici decît cele necesare funcțional. *1.* Acces în clădiri care nu permite introducerea mobilierului și utilajelor de mare gabarit, a mijloacelor de transport

care le deservește etc. *2.* Alei sau drumuri dimensionate pentru un trafic mai mic decît cel real.

Accesibilitate redusă *(constr. arh). 1.* Amplasare defectuoasă a unui obiect sau echipament, care face să nu se ajungă ușor la el, din teritoriul aferent, în vederea ocupării, utilizării sau întreținerii lui. *2* — Caracteristică a unui amplasament, desemnînd existența unor legături cu rețele de trafic necorespunzătoare asigurării funcționalității. *3* — Faptul că o dotare nu corespunde interesului populației (sau a unei categorii a acesteia) dintr-un teritoriu, în raport cu timpul, distanța și mijlocul de transport la locul respectiv, cu modul de funcționare și de amenajare al dotării, cu domeniul și nivelul preocupărilor populației respective.

Accesoriile de închidere — deschidere ale tîmplăriei permit jocul elementelor mobile *(constr).* Defecțiune care se datorește unei execuții neîngrijite a tîmplăriei și are drept consecință lipsa de etanșeitate a tîmplăriei respective.

Accesul persoanelor pe terasele necirculabile *(constr).* Greșeală de exploatare care constă în deplasarea persoanelor pe terasele necirculabile avînd drept consecință deteriorarea hidroizolației, aceasta nefiind protejată.

Accident *(teh).* Eveniment întîmplător și neprevăzut, care întrerupe mersul normal al unei acțiuni. *1* — **a. tehnic,** cînd este legat de o construcție sau o instalație; *2* — **a. uman,** cînd se produce vătămarea sănătății sau moartea unuia sau mai multor oameni; poate fi individual sau colectiv.

Acoperire necorespunzătoare *(constr, inst).* Depunere a stratului aderent incontinuu, cu diverse defecte (crăpături, zgîrieturi, incluziuni de corpuri străine, umflături, exfolieri etc), de culoare și aspect neuniform. *1* — în cazul acoperirii cu beton a armăturilor, stratul de beton care acoperă la exterior armăturile unui element de beton armat are grosimea mai mică decît cea prevăzută în standarde; *2* — în cazul acoperirilor metalice (de zinc, de aluminiu etc), stratul de metal acoperitor nu-și îndeplinește rolul de protecție datorită unor greșeli ca: suprafețele de bază nu sînt pregătite în prealabil (degresare, sablare, decapare etc), stratul depus are o serie de defecte; *3* — la acoperirile cu vopsele, absența unuia sau mai multor straturi.

Acoperirea defectelor de turnare a betonului *(constr, com, hidr).* Acțiune întreprinsă la nivelul punctului de lucru ca urmare a apariției unor defecte în betonul turnat în următoarele situații:

folosirea unui beton necorespunzător (ca marcă, lucrabilitate etc.), livrarea neritmică a betonului, compactare insuficientă, lipsa controlului de calitate etc. În orice caz este interzisă acoperirea defectelor de turnare (segregări, zone poroase, caverne, întreruperi de secțiune) prin tencuirea zonei respective. În funcție de gravitatea acestor defecte se va anunța imediat proiectantul sau se vor remedia sub control calificat.

Acțiune calamitantă *(constr).* Forță ce se exercită asupra unei construcții cu o intensitate mult mai mare decît cea luată în calcul. *1* — **A.** zăpezii; *2* — **a.** chiciurii; *3* — **a.** gheții; *4* — **a.** apei (viituri mari); *5* — **a.** vîntului (uragane); *6* — **a.** seismică; *7* — **a.** calamitantă datorită variațiilor de temperatură.

Acțiune neprevăzută *(constr).* Acțiune neluată în calcul de proiectant, care poate genera solicitări în elementele de construcție.

Acumulare *(constr).* Depunere de material ca urmare a unui transport făcut de agenții externi. După agenții care acționează, acumularea poate fi: eoliană, glaciară, gravitațională etc. Printre cele mai periculoase acumulări sînt cele de praf industrial și de zăpadă la acoperișuri de clădiri, de ghiață la construcțiile hidrotehnice etc.

Acustică necorespunzătoare *(constr).* Defect de construcție care face ca sunetele să nu ajungă la nivelul acustic dorit în toate locurile din încăpere. *1.* În cazul sălilor de audiție, consecință a unui complex de factori negativi dintre care sînt de menționat următorii: izolare acustică necorespunzătoare datorită unor materiale, structuri și tratamente fonoizolante neadecvate. Uneori faptul se datorează și utilizării unor săli de audiție publică pentru alt tip de spectacol decît cel proiectat. *2.* În cazul construcțiilor industriale, fenomenul este consecința plasării unor surse de zgomot ce depășesc confortul acustic (nivelul normat de presiune acustică). Neglijarea confortului acustic la clădiri poate conduce la grave tulburări ale organismului uman, cu reducerea capacității de muncă și chiar la starea letală și nu realizează performanțele cerute clădirilor și îndeosebi sălilor de audiție publică.

Adaos în exces *(constr, mat.)* Substanță introdusă în cantități mai mari decît trebuie în procesul de elaborare sau preparare a unor materiale, pentru a influența aceste procese, din care cauză se modifică unele proprietăți mai mult decît este necesar. De menționat, în cazul betoanelor și mortarelor, deficiența se manifestă atunci cînd substanțele cu rol de aditiv ce se introduc depășesc 5% din masa

compoziției, fapt ce conduce la modificarea anumitor proprietăți în sens nedorit.

Adăugarea de apă în betonul sosit la locul de turnare *(constr., com, hidr)*. Greșeală de execuție care conduce la modificarea raportului apă-ciment (A/C), avînd drept consecință scăderea mărcii betonului.

Aderență slabă *(constr.)* *1.* Fenomen de interacțiune fizică (parțial și chimică) între oțel și beton ce se manifestă prin aceea că efectul de încleștare a betonului în jurul armăturii nu se realizează decît parțial, pe anumite zone; *2.* La executarea lucrărilor de vopsitorii fenomenul de aderență slabă se manifestă la aplicarea vopselei pe suport în straturi prea groase, cînd suprafața suport este umedă, a fost pătată cu grăsime, cu uleiuri minerale, sau cînd aceasta are o temperatură mai mică de + 5°C, cînd există urme de apă în pensulă sau în aerul de pulverizare, grundul de îmbinare este prea uscat, se utilizează diluanți necorespunzători etc.

Aer fals *(inst, constr)*. Aer greșit introdus sau infiltrat. *1.* Aer în instalațiile care transportă fluide (inst). Aerul în instalațiile de încălzire cu apă caldă poate proveni: din aerul existent în instalație înainte de umplerea ei și care nu a fost total evacuat; prin contactul permanent apă-aer din vasele de expansiune; datorită depresiunilor funcționale de regim sau accidentale etc. Se evacuează prin conductele de aerisire legate la cele de alimentare sau la vasul de expansiune. *2.* Aer în beton (constr). Aerul rămas în beton ca urmare a unei compactări necorespunzătoare produce pori și dă naștere la o structură neuniformă. Pentru eliminarea aerului din masa betonului proaspăt se recomandă în afară de o bună compactare, folosirea aditivilor antrenori de aer (Disan—A etc).

Afînare *(mat)*. *1* — Stare a unui material granular. Gradul de afînare al materialului se apreciază cu ajutorul coeficientului de afînare și este important prin indicațiile pe care le poate da asupra capacității materialului de a mai putea fi îndesat pe cale mecanică sau sub sarcină; *2* — Creștere a volumului unui material granular față de volumul său inițial, în urma operațiilor de săpare, îngrămădire sau fărămițare. În cazul pămînturilor de fundație, a. poate fi redusă prin îndesare mecanică sau sub acțiunea unei presiuni statice. Materialele păstrează totdeauna o **a.** permanentă.

Afuiere *(hidr)*. Eroziune determinată de mărirea vitezei apei curgătoare în apropierea fundației unei construcții. Neglijarea acestui

fenomen dă efecte nedorite care pot merge pînă la compromiterea fundației (fig. A.2.)

Afumare *(constr, arh)*. Înnegrire a suprafeței unei construcții datorită unor surse de foc (flacăra sudurii, a lămpii de benzină, a sobelor etc).

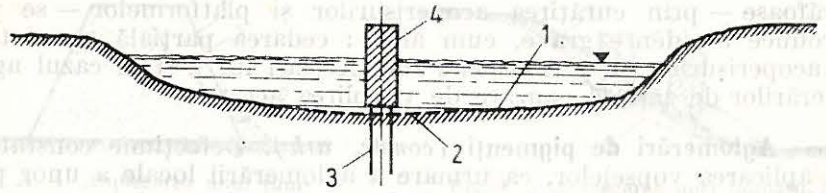


Fig. A. 2. Afuierea fundului unui rîu datorită realizării unei pile de pod. 1 — fundul rîului înainte de construirea pilei; 2 — afuierea; 3 — coloane; 4 — pilă.

Afundare *(constr, hidr)*. Coborîre necontrolată a construcțiilor amplasate în apă. Este cazul chesoanelor, pilelor de poduri etc. (fig. A.3).

Agățarea prefabricatelor — pe timpul manipulării și montajului — din alte puncte decît cele prevăzute în proiect *(constr, com)*. Greșeală de manipulare care conduce la deformarea, fisurarea sau chiar ruperea elementului de construcție respectiv.

Agent *(teh)*. Substanță sau amestec de substanțe cu energie în exces, sau care poate transfera energie de la un sistem fizico-chimic la altul; *1* — **A.** agresiv sau coroziv. Mediu în care se produce coroziunea; substanță solidă, lichidă sau gazoasă care exercită o acțiune chimică sau electrochimică pe suprafața unui material. Sînt agenți naturali sau artificiali: atmosfera zonelor industriale, apele freatice cu conținut ridicat de substanțe corosive, gazele de ardere, aburul, acizii, bazele, sărurile etc.; *2*—**A.** atmosferic — oricare din fenomenele atmosferice care contribuie la distrugerea materialelor de construcții: precipitații, variații de temperatură etc.

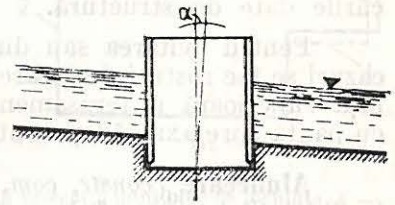


Fig. A. 3. Cheson înclinat.

Aglomerări de materii prăfoase *(constr)*. Acumulări de materiale prăfoase la nivelul acoperișurilor sau al platformelor industriale care pot produce, datorită greutății proprii mari, deteriorarea cons-

trucțiilor respective. Se întîlnesc în zonele industriale cu mult praf — mai ales în siderurgie, în sectoarele de furnale, oțelării, turnătorii. Uneori au la origine defecțiuni ale instalațiilor de ventilare (exhaustoare) care produc aglomerări de praf (nisip, minereu etc.) pe suprafețe reduse, la acoperiș sau pe platforme industriale. În caz că nu se iau măsuri de îndepărtare la timp a acestor acumulări de materii prăfoase — prin curățirea acoperișurilor și platformelor — se pot produce accidente grave, cum ar fi: cedarea parțială sau totală a acoperișurilor, a platformelor etc. Același lucru și în cazul aglomerărilor de zăpadă cauzate de viscolirea acesteia.

Aglomerări de pigmenți *(constr, arh)*. Defecțiune constatată la aplicarea vopselelor, ca urmare a aglomerării locale a unor pigmenți .Una dintre cauzele principale o constituie pregătirea necorespunzătoare a compoziției pentru vopsit.

Agregate provenite din roci feldspatice sau șistoase *(constr, com, hidr)*. Folosirea acestor agregate la prepararea betoanelor constituie o greșeală de execuție, ele fiind contraindicate deoarece n-au rezistența necesară și se pot desface sau dezagrega la anumite solicitări.

Agresivitatea substanțelor corosive *(mat)*. Tendința de a ataca și degrada materialele de construcție, periclitînd rezistența și siguranța construcțiilor.

Albiere *(constr)*. Solicitare la încovoiere generală pe una sau două direcții a unei structuri fundate pe un mediu elastic, care rezultă din aceea că reacțiunile terenului nu sînt la fel distribuite cu încărcările date de structură.

Pentru evitarea sau diminuarea efectelor solicitării, în unele cazuri se fac rosturi de tasare. La căile ferate solicitarea deformează fața superioară a terasamentelor sub formă de mică adîncitură, cu panta spre axa căii și continuă în lungul ei.

Alunecare *(constr, com, hidr)*. Pierdere a poziției și a echilibrului inițial; poate fi bruscă, progresivă, treptată, regresivă, plastică etc. 1—**A.** rambleului (fig. A.4.); 2—**a.** fundațiilor (fig. A.5); 3—**a.** șinei; 4—**a.** terasamentelor.

Alunecare de teren *(constr, com, hidr)* Fenomen geologic de deplasare pe pante, sub acțiunea simultană a apei și a maselor de roci cărora li s-a perturbat echilibrul interior și care necesită — din această cauză — lucrări de prevenire.

Alungire *(teh)*. Creștere relativă a lungimii unui element de construcție datorită unei acțiuni externe (ex. forță de întindere, încălzire). O alungire nedorită se poate produce prin depășirea momentului de strîngere la buloanele de înaltă rezistență sau la armăturile pretensionate.

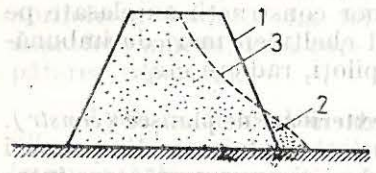


Fig. A. 4. Alunecarea unui rambleu. 1 — taluz inițial; 2 — umplutură căzută; 3 — plan de lunecare.

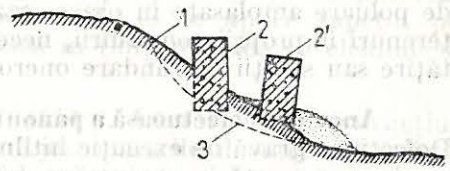


Fig. A. 5. Alunecarea unei fundații. 1 — taluz inițial; 2 și 2 — poziția inițială și finală a fundației; 3 — plan de lunecare.

Alterare *(constr)*. Descompunere, cel mai adesea superficială, a materialelor de construcții sub influența unui agent extern; *1*—**a.** rocii; *2*—**a.** betonului.

Amplasament greșit *(constr)*. Fixare a unei construcții pe un alt loc decît cel indicat în documentația de execuție (fig. A.6).

Amplasarea incorectă a compensatoarelor de dilatare și a punctelor fixe *(inst)*. Așezare a compensatoarelor de dilatare și a punctelor fixe în poziții diferite de cele din proiect. Neregulă care

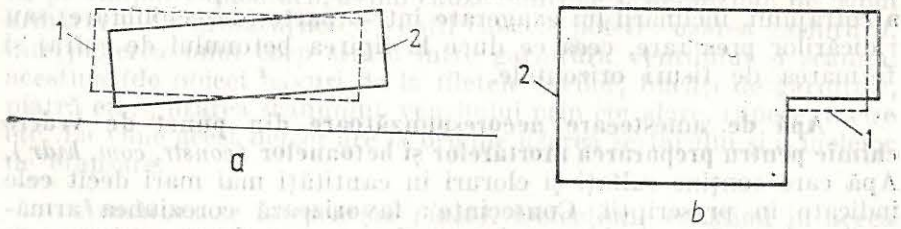


Fig. A. 6. *a*. Amplasare greșită față de poziția din proiect a unui bloc de locuințe. 1 — amplasament corect; 2 — amplasament greșit; *b*. Amplasare greșită față de o hală existentă. 1 — amplasament corect; 2 — amplasament greșit.

poate duce la ridicarea conductei de pe reazeme, împingeri necontrolate în elemente de construcție etc.

Amplasarea nepotrivită *(constr, arh)*. Alegerea unui amplasament fără a se avea în vedere consecințele negative datorite reali-

zării și funcționării obiectivului (investiție costisitoare, consum energetic mare, exploatare defectuoasă), a organizării zonei înconjurătoare (întreținere costisitoare, incomodare), precum și asupra mediului de viață al locuitorilor (poluare.) În principiu, acele amplasări la care nu s-au tratat corespunzător (sistematic) condițiile de climă și de teren. De menționat cazul unor unități industriale cu grad mare de poluare amplasate în orașe, cazul unor construcții amplasate pe terenuri improprii construirii, necesitînd cheltuieli mari de îmbunătățire sau soluții de fundare oneroase (piloți, radiere etc).

Ancorare defectuoasă a panourilor exterioare de planșee *(constr)*. Defecțiune gravă de execuție întîlnită uneori la blocurile din panouri mari, care constă în executarea unor suduri necorespunzătoare între planșee și panourile de fațadă cauzate de existența unor mustăți scurte, nelegate, de nepetrecerea agrafelor după barele verticale etc.

Ancorarea insuficientă *(constr, com, hidr)*. *1.* Legare insuficientă de teren sau de un element de construcție a unei construcții pentru a evita deplasarea de pe reazem sau pentru a prelua forțe orizontale (vînt, seism, împingerea pămîntului) sau alte acțiuni (subpresiunea de natură hidrostatică exercitată prin teren). *2.* Greșeală de execuție întîlnită la barele de oțel-beton care lucrează la întindere executate cu o lungime mai mică decît cea din proiect, fapt care face să nu se realizeze o ancorare suficientă în beton.

Antrenarea betonului proaspăt de către cofrajul glisant *(constr, com, hidr)*. Fenomen ce se manifestă ca urmare a lipsei de înclinație a cofrajului, înclinării lui exagerate într-o parte (dezechilibrare) sau ridicărilor prea rare, ceea ce duce la lipirea betonului de cofraj și formarea de fisuri orizontale.

Apă de amestecare necorespunzătoare din punct de vedere chimic pentru prepararea mortarelor și betoanelor *(constr, com, hidr)*. Apă care conține sulfați și cloruri în cantități mai mari decît cele indicate în prescripții. Consecințe : favorizează coroziunea armăturilor de oțel, mai ales a celor tensionate ; anulează pasivarea ce i-o dă hidroxidul de calciu pus în libertate prin hidratarea și hidroliza cimentului. De exemplu : apa de mare, sau orice apă care conține sulfați sau cloruri.

Apă în instalațiile de aer comprimat *(inst)*. Prezența apei împiedică folosirea în condiții normale a sculelor acționate cu aer comprimat (bormașini, polizoare etc) și duce la uzura lor prematură etc.

Aplicarea de vopsitorii pe suprafețe necurățate sau nedegresate *(constr, arh)*. Greșeală ce conduce în timp la desprinderea peliculei de vopsea de pe suprafața respectivă.

Aplicarea tapetelor în încăperi unde nu s-au terminat lucrările de finisaj și toate lucrările de instalații *(constr, arh)*. Greșeală care atrage după sine deteriorarea tapetului, zgîrierea, pătarea, aprinderea lui etc. La fel de greșit este să se aplice tapetul pe suprafețe umede, fapt care provoacă în timp degradarea cleiului și pătarea tapetului.

Apărare de mal neadecvată *(hidr)*. Lucrări împotriva acțiunii apei care nu sînt capabile să protejeze malurile, deoarece nu rezistă la curenți de o anumită viteză și la viituri de o anumită amploare și durată. Printre greșelile curente care se fac la execuția acestor lucrări se numără : fixarea incorectă a gardurilor de nuiele, nerealizarea filtrului invers, lestarea insuficientă a saltelelor de fascine etc.

Armături de instalații montate fără a avea un spațiu minim lateral pentru a fi supravegheate *(inst)*. Defect care împiedică manevrarea armăturilor atunci cînd este cazul.

Armături de instalații montate lîngă surse de vibrații întreținute *(inst)*. Amplasare greșită care poate duce în timp la distrugerea obturatorului sau ansamblului acestuia (tijă-ghidaj — obturator — scaun).

Armătura nu închide etanș *(inst)*. Defecțiune care se manifestă pe timpul exploatării, avînd cauze multiple și depinzînd de tipul armăturii. La armăturile cu ventil cauzele pot fi : uzarea garniturii, interpunerea unui corp străin între garnitura ventilului și scaunul acestuia (de obicei bavuri de la filetele țevilor, bucăți de garnituri, piatră etc.), uzarea scaunului ventilului prin corodare, rupere, tocire etc. La vane acest defect are la origine uzarea sertarului și a inelelor de etanșare.

Armătura se înțepenește *(inst)*. Defecțiune constînd în aceea că roata de manevră a armăturii se învîrtește greu. Înțepenirea se datorește garniturii care este prea strînsă, mai ales dacă această garnitură s-a uscat și frecarea ei de tijă este mult mărită, împiedicînd învîrtirea tijei. O altă cauză de înțepenire a tijei este rugina, care se formează dacă armătura nu s-a manevrat timp îndelungat.

Armătura pierde apă prin presgarnitură *(inst)*. Defect frecvent întîlnit atît la vane, cît și la robinetele cu ventil care se datorește uzării garniturii.

Armături din oțel-beton neacoperite cu beton *(constr, com, hidr)*. Greșeală de punere în operă a betonului care face ca armăturile, după turnare, să rămînă neprinse în beton, neacoperite.

Armături din oțel-beton nerealizate corect *(constr, com, hidr)*. Armături greșit fasonate sau montate ca urmare a nerespectării proiectului de execuție. *1* — Armături cu rugină. Greșeala constă în aceea că se pune în operă oțel-beton necurățat de rugină, fapt care conduce la o slabă conlucrare între armătură și beton. *2.* Oțelul beton nu este îndreptat corect. Deformațiile locale sau de ansamblu ale barelor generează o transmitere incorectă a eforturilor, uneori mergînd — în cazul elementelor subțiri — pînă la compromiterea rezistenței elementului de construcție respectiv. *3.* Debitarea incorectă a barelor. În cazul barelor tăiate mai scurt decît trebuie nu se mai realizează ancorarea corespunzătoare a armăturilor în beton etc. În cazul barelor tăiate la lungimi mai mari decît cele prevăzute în proiect, se depășește consumul de oțel, armăturile nu încap în cofrag etc. *4.* Raza de îndoire a oțelului beton este prea mică. Greșeală de fasonare care conduce la suprasolicitarea armăturii, uneori chiar la fisurarea ei. *5.* Lipsa distanțierilor sau montarea lor în număr insuficient. Greșeală care atrage după sine o calitate necorespunzătoare a stratului de acoperire, uneori absența lui, armătura rămînînd aparentă și corodîndu-se în timp. *6.* Indoirea barelor de la partea superioară a elementelor (placă, grindă etc) prin călcare. Greșeala se datorează unei organizări defectuoase a circulației oamenilor și materialelor pe elementele în curs de execuție — mai ales în cazul plăcilor de beton armat monolit. Compromiterea acestor armături poate să genereze fisuri sau chiar pierderea capacității portante în zona respectivă. *7.* Lipsa călăreților sau a barelor ridicate pe reazeme. Greșeală de montaj a armăturii cu implicații importante în ceea ce privește rezistența elementului de construcție respectiv. *8.* Nerespectarea rîndurilor la armătura grinzilor. Greșeala constă în aceea că armăturile de la partea superioară a grinzilor puternic armate nu sînt montate pe rînduri conform proiectului, ci sînt îngrămădite fără respectarea distanțelor dintre ele. Are drept consecință turnarea incorectă a betonului, care nu mai poate pătrunde printre bare și se creează goluri în masa betonului etc. *9.* Deplasarea carcasei grinzilor în lungul cofrajului. Pozarea incorectă a carcaselor are efecte negative asupra ancorării armăturilor în beton și duce la reducerea rezistenței grinzilor. *10.* Nerespectarea distanței prevăzute în proiect între etrieri. Greșeala se poate datora fie poziționării neglijente a etrierilor, fie legării lor superficiale, fapt care face ca în timpul betonării etrierii să lunece și să se adune la

baza stîlpilor. *11.* Montarea armăturii stîlpului răsucită cu 90° (fig. A.7). Greșeală gravă în cazul stîlpilor armați nesimetric, ea putînd să reducă capacitatea portantă a stîlpului și în final chiar să ducă la avarierea lui. *12.* Confundarea barelor și executarea necorespunzătoare a carcasei. Greșeala se produce mai ales în cazul barelor asemenea. *13.* Nerespectarea distanței dintre barele orizontale la lucrările executate prin glisare. Montarea greșită a barelor orizontale la construcțiile glisante are efecte nedorite asupra rezistenței întregii construcții *14.* Armături nelegate sau neprinse. Greșeala constă în aceea că barele nu se fixează între ele prin intermediul punctelor de sudură sau al sîrmei de legat. În timpul turnării betonului și vibrării lui, aceste armături se deplasează ocupînd poziții diferite de cele indicate în proiect, influențînd negativ rezistența elementului de construcție respectiv (placă, stîlp etc.) *15.* Armătură graifuită. Armătură montată greșit și apoi strîmbată pentru a ocupa poziția corectă (fig. A. 8).

Arsură *(teh)*. Strat de oxid negru format la suprafața unei piese de oțel în timpul încălzirii la temperaturi înalte (laminare la cald, forjare la cald, tratament etc.) și care trebuie îndepărtat prin ciocănire sau decapare.

Aspect macroporos al betonului *(constr)*. Consecință a unei puneri în operă a betonului fără o compactare corectă.

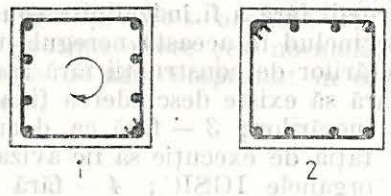


Fig. A. 7. Montarea armăturii răsucit cu 90°. 1 — poziționare corectă a armăturii ; 2 — poziționare incorectă.

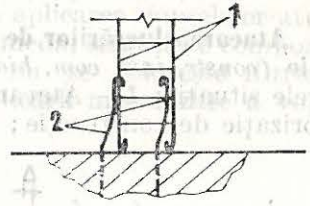


Fig. A. 8 Stîlp cu armătura graifuită. 1 — armătura tronsonului superior ; 2 — graifuirea armăturii tronsonului inferior.

Aspect prăfuit al betonului *(constr)*. Rezultat al deshidratării rapide a betoanelor neprotejate în timpul verii. Laptele de ciment de la suprafața betonului se transformă într-o pulbere albicioasă, mai ales în urma unor acțiuni mecanice.

Asperitate *(teh)*. Deficiență ce se constată la suprafața unor elemente de construcție, caracterizată prin existența unei granulații inegale ce dă aspect zgrunțuros suprafeței respective.

Așezarea greșită a grinzilor de rulare *(constr)*. Greșeală de montaj generată de așezarea grinzilor de rulare într-o poziție diferită de cea din proiect. *1.* Așezarea șerpuită în plan orizontal. Greșeală de montaj ce duce la poziții deplasate ale axei șinei de rulare față de axa tălpii superioare a grinzii de rulare, creînd dificultăți la pozarea șinei de rulare. Uneori este determinată de abaterile stîlpilor de la poziția de proiect. *2.* Așezarea înclinată față de verticală. Greșeală de montaj avînd drept consecință poziția înclinată a șinei, uzura ei prematură etc. *3.* Așezarea neparalelă a celor două grinzi de rulare. Defecțiunea creează greutăți la montarea căii de rulare, iar pe timpul exploatării generează descentrarea șinei de rulare și dificultăți în funcționarea podurilor rulante.

Așezarea greșită a șinei de rulare *(constr)*. Greșeală pricinuită de așezarea șinei de rulare pe talpa grinzii de rulare cu excentricitate mai mare decît cea admisă (fig. A.9.). Printre cauze se mai poate afla și faptul că șinele de rulare uneori nu sînt drepte, avînd curburi neadmise.

Așezarea plăcilor ondulate de azbociment cu fața lisă spre pane și fața brută spre exterior *(constr)*. Greșeala de execuție care conduce la realizarea unei învelitori cu o comportare necorespunzătoare la acțiunea agenților atmosferici.

Atacarea lucrărilor de construcții fără a fi îndeplinite condițiile legale *(constr, inst, com, hidr)*. Se includ în această neregulă următoarele situații; *1* — Atacarea lucrărilor de construcții fără a exista autorizație de construcție; *2* — fără să existe deschiderea finanțării lucrărilor; *3* — fără ca documentația de execuție să fie avizată de organele IGSIC; *4* — fără a se încheia proces-verbal de preluare a amplasamentului; *5* — fără a se obține și alte avize din partea unor organisme (întreprinderi de distribuție gaz metan, electricitate, apă etc).

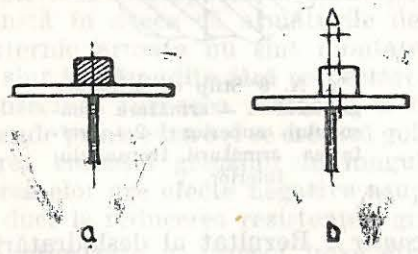


Fig. A. 9. Așezarea greșită a șinei. *a* — poziție corectă; *b* — poziție incorectă; Δ — excentricitate.

Atingerea vibratorului de armături sau cofraje *(constr, com, hidr)*. Neglijență care poate produce deteriorarea cofrajului, deformarea tecilor, a armăturilor etc.

Avarie *(teh)*. Stricăciune însemnată suferită de o construcție sau o instalație. Avaria poate avea loc pe parcursul execuției sau în timpul exploatării și poate fi consecința unora dintre greșelile prezentate în cuprinsul lucrării de față.

B

Balcon cu pantă incorectă *(constr)*. Greșeală de execuție ce constă în turnarea incorectă a betonului de pantă sau mozaicului la balcon, astfel că apa stagnează pe anumite zone. Controlul execută-rii pantelor se face turnîndu-se pe pardoseala balconului o cantitate de apă și observîndu-se dacă scurgerea ei se face complet și corect.

Bare strîmbe *(constr)*. Defect apărut ca urmare a unei manipulări greșite. Se manifestă mai ales la barele cu o anumită zvelțețe (contravîntuiri, rigle, diagonale, montanți, tălpi, etc).

Băşici *(constr)*. Umflături care apar datorită prezenței aerului între două straturi ce vin în contact intim prin lipire (fig. B.1).

Greșeală frecvent întîlnită la lipirea covoarelor P.V.C. pe stratul suport de beton, sau la lipirea materialelor de izolație între ele (I.A., I.B., I.P.B., etc.) Aceste băşici apar și la aplicarea vopselelor atunci cînd suprafața care se acoperă este încă umedă, stratul de compoziție are o grosime peste cea normală, cînd nu se folosește filtrul la instalația de aer comprimat în cazul aplicării mecanizate a vopselelor etc.

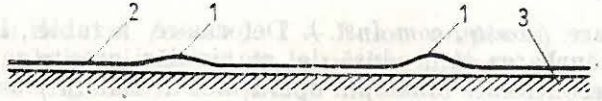


Fig. B. 1. Băşici. 1 — băşici; 2 — covor din PVC; 3 — strat suport.

Betonarea penelor de fixare provizorie înainte de verificarea verticalității stîlpului, *(constr., com)*. Greșeală care conduce la fixarea stîlpului înclinat, cu abateri mai mari decît cele admise.

Beton deshidratat *(constr, hidr, com)*. Beton care a pierdut apa datorită evaporărilor intense de la suprafață ca urmare a unor temperaturi exterioare mari și a faptului că n-a fost udat corespunzător imediat după punerea în operă și nici n-a fost protejat contra căldurii. Se recunoaște ușor după aspectul albicios și sfărîmicios, dar și după numeroasele fisuri de contracție.

Beton înghețat *(constr, hidr, com)*. Beton prins de îngheț în timpul procesului de întărire, datorită neprotejării sale împotriva frigului. Mai ales elementele subțiri îngheață mai ușor. La dezghețare, betonul devine friabil și se desprinde din elementul respectiv.

Beton necompactat corespunzător *(constr, com, hidr)*. Beton nevibrat suficient, din care cauză prezintă o structură neuniformă, caracterizată prin prezența unor goluri în masa lui sau a altor defecte (segregări, planuri de separare etc). Betoanele de mărci superioare sînt betoane virtoase, cu un raport apă/ciment redus, puțin lucrabile deci, a căror bună compactare se realizează numai printr-o vibrare corespunzătoare.

Beton segregat *(constr, hidr, com)*. Beton la care, în anumite zone, s-au separat componenții. Segregarea are efecte negative asupra rezistenței betonului.

Beton sub marcă *(constr, hidr, com)*. Beton care nu atinge la termenul prescris marca necesară, datorită unor greșeli diverse: folosirea unei rețete necorespunzătoare, dozare greșită, transportarea la distanțe mari etc.

Boltă de prăbușire *(constr, com, hidr)*. Masă de pămînt aflată deasupra unui tunel, delimitată în principiu de bolta de echilibru natural. Pentru a se evita prăbușirea este necesară susținerea ei prin căptușeala tunelului, care se va dimensiona corespunzător.

Bombare *(constr, com inst.)*. Deformare a tablei, la cald sau la rece sau curbarea ei produsă de manipulări greșite sau de încălziri locale necontrolate în timpul operațiilor de sudare sau îndreptare.

Borchiș *(constr, com)*. Nisipuri fine cu un conținut mai mare sau mai mic de particule prăfoase, în stare afînată și saturate cu apă sub presiune, care la deschiderea straturilor prin lucrări miniere sau prin săparea de gropi de fundații devin o masă fluidă — vîscoasă, lipsită de consistență, care năvălește în lucrarea respectivă și nu poate fi stăvilită prin mijloace obișnuite.

Blind uitat *(inst)*. Blind rămas în instalație din timpul operațiilor de probare ale conductelor, ca urmare a neglijenței. La punerea în funcțiune a instalației creează dificultăți, necesitînd identificarea și îndepărtarea lui.

Blocarea cercevelelor de pe urma vopsirii (constr, arh). Defecțiune apărută ca urmare a închiderii lor imediat după vopsire și lipirii straturilor de vopsea. La deschiderea ferestrei se produce deteriorarea peliculei de vopsea.

Blocare *(constr, com)*. Împiedicare a deplasării unei piese la un element de construcție. Întîlnim uneori acest fenomen la aparatele de reazem ale podurilor rulante etc.

Buiandrug improvizat *(constr)*. Realizarea în locul buiandrugilor prevăzuți în proiect a unor elemente din profile metalice, oțel-beton, dulapi etc. cu caracteristici diferite de cele necesare (vezi fig. B.2.).

Bulon căzut *(constr)*. Bulon rupt datorită suprasolicitării și căzut din lăcașul lui.

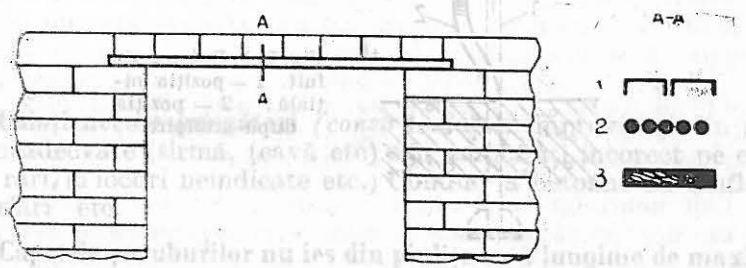


Fig. B. 2. Buiandrug improvizat. 1 — profil U metalic; 2 — bare din oțel-beton; 3 — dulapi de lemn.

Bulon dezaxat *(constr)*. *1* — Bulon amplasat în afara axelor proiectate, ale cărui abateri de la poziția indicată depășesc toleranțele admise (fig. B.3). *2* — Bulon înclinat. Situație întîlnită cînd axul propriu al butonului este înclinat față de poziția normală.

Bulon graifuit *(constr)*. Bulon amplasat greșit care apoi a fost strîmbat pentru a ocupa poziția din proiect (fig. B.5).

Bulon slăbit *(constr)*. Bulon la care piulița de strîngere s-a slăbit și nu se mai realizează strîngerea impusă. Defectul se poate

constata prin ciocănire cu un ciocan ușor astfel, un deget pus pe capul bulonului percepe tremurăturile în urma *loviturilor ce se dau* cu ciocanul *în capul bulonului.*

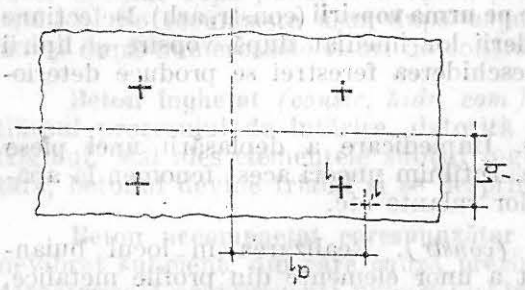


Fig. B. 3. Bulon dezaxat. 1 — poziția din proiect ; 1' — poziția dezaxată.

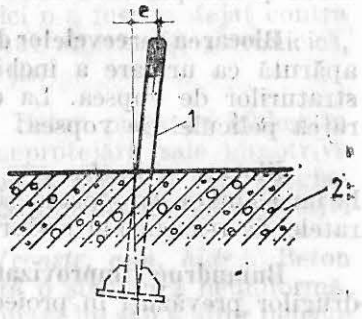


Fig. B. 4. Bulon de ancoraj înclinat. 1 — bulon ; 2 — beton de fundație.

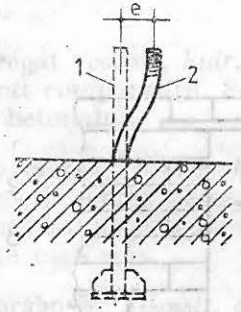


Fig. B. 5. Bulon graifuit. 1 — poziția inițială ; 2 — poziția după graifuire.

Bulon scurt *(constr).* Bulon cu tija mai scurtă decît a fost prevăzută prin proiect, fapt ce conduce la o strîngere insuficientă.

Burdușire *(constr, com).* Degradare sub formă de umflături neregulate ale sistemelor rutiere, cauzate de fenomenul de îngheț-dezgheț. Uneori, defecțiune ce apare la tapete sub influența umidității, ca urmare a dilatării lor.

Burete de casă *(constr, com, hidr).* Denumirea științifică este *Merulius Pacrymans.* Cea mai periculoasă și mai frecventă dintre ciupercile lemnului de construcție. Această ciupercă provoacă o putrezire distructivă a lemnului ; atacat de ea, după un anumit timp, lemnul se îmbibă puternic cu apă, devine moale și se poate tăia foarte

ușor, cu cuțitul. După putrezire, lemnul atacat suferă o uscare intensă, crapă și se fragmentează în bucăți de diferite mărimi. Aceste bucăți — de formă cubică sau prismatică — se desprind ușor cu mîna ; frecate între degete se transformă imediat în pulbere. Afară de lemn, buretele de casă atacă și distruge și alte materiale de construcții : tapete, covoare etc., dar și obiecte din stofe, blănuri, pînzeturi, piele etc., aflate în interiorul construcțiilor infectate. Buretele de casă prosperă în condiții favorabile de umiditate, temperatură și neaerisire. Limitele sale de viață sînt între 4°C și 22°C, o umiditate a lemnului cuprinsă între 30 — 35%, iar aerul umed și stagnant îi oferă cele mai bune condiții de dezvoltare.

Burlane căzute *(constr).* Desprinse, pierdute și neînlocuite multă vreme. Din această cauză apa de ploaie se scurge pe pereți deteriorînd tencuielile și se infiltrează la fundația clădirii.

Bursuflură *(constr).* Defect de execuție constînd în prezența unei bule de aer sub tencuială, între vopsea și suport, în sticla turnată etc.

C

Caloți necorespunzători *(constr).* Caloți improvizați din materiale neadecvate (sîrmă, țeavă etc) sau amplasați incorect pe cofrag (prea rari, în locuri neindicate etc.) Conduc la betoane cu umflături, denivelări etc.

Capetele șuruburilor nu ies din piulițe cu o lungime de maximum 1/2 din diametrul șurubului *(constr, inst, com, hidr).* Nu se asigură o strîngere corectă și există posibilitatea ca piulița, în timp, să se slăbească și chiar să cadă.

Carbonatare *(constr).* Reacție dintre bioxidul de carbon și un hidroxid, cu formare de carbonat. De exemplu : reacția dintre bioxidul de carbon din atmosferă și hidroxidul de calciu dintr-un mortar de var. O reacție asemănătoare se petrece și în cazul betonului.

Caverne *(constr.).* Goluri în beton sau cuiburi. Cauza principală a producerii lor este îndesarea necorespunzătoare a betonului proaspăt.

Cedare *(constr). 1* — Fenomen de pierdere a capacității portante a unui element din structură, a unei structuri, a unui teren de fun-

dare. În sens mai restrîns, atingerea unui stadiu în care la creşteri mici ale solicitării au loc creşteri foarte mari ale deformaţiilor plastice. *2* — **C.** de căldură *(inst)*, transfer de căldură între două corpuri sau două medii avînd temperaturi diferite. Se poate produce prin conducţie, prin convecţie sau prin radiaţie. 3 — **C.** apei *(mat)*, proprietatea unui material de a ceda apa din el mediului exterior, la schimbarea condiţiilor de mediu. Depinde atît de caracteristicile mediului (variaţia umidităţii, încălzirea sau mişcarea aerului etc), cît şi ale materialului (mărimea particulelor), scăzînd o dată cu mişcarea particulelor. Este o proprietate importantă a unor materiale de construcţii (de zidărie, tencuială etc), caracterizînd capacitatea acestora de a da construcţii uscate şi durabile. *4* — **C.** reazemelor (constr, com), coborîrea nivelului reazemelor unei construcţii sau rotirea încastrărilor, fie datorită deformaţiilor terenului sau ale elementului de construcţie ce constituie reazemul, fie din cauze independente (exemplu : afuieri, înmuierea terenurilor loessoide, dizolvări de masive de sare etc). Cedările mici n-au influenţă asupra elementelor de construcţii static determinate, cedările mari au însă urmări grave, care pot conduce chiar la prăbuşirea construcţiei sau la scoaterea ei din uz. *5* — **C.** prematură a stratului de beton de acoperire, la solicitări mari, se întîmplă uneori ca stratul de beton de acoperire să se desprindă.

Chişai *(constr)*. Pămînt necoeziv, alcătuit din nisip fin şi argilă prăfoasă, saturat cu apă sub presiune. Impropriu ca teren de fundare pentru construcţii sau terasamente.

Chit nenivelat la geamuri *(constr)*. Chit întins provizoriu şi lăsat din neglijenţă aşa, care nu închide bine interstiţiile şi nu etanşează.

Chituire superficială *(constr)*. Aplicare a stratului de chit mai subţire decît este normal sau cu denivelări.

Ciment alterat *(mat)*. Ciment stocat o perioadă mai lungă, care din cauza instabilităţii fizice şi chimice, reacţionează cu atît mai uşor cu apa şi bioxidul de carbon din aer, cu cît este mai fin măcinat. Apa hidratează mai întîi aluminatul tricalcic şi apoi excesul de oxid de calciu necombinat, transformînd aceste substanţe în produse hidratate. Granulele de ciment aderă unele cu altele şi încep să formeze cocoloaşe, iar dacă se prelungeşte stocarea în condiţii nefavorabile, cocoloaşele se pietrifică.

Ciocănirea sau scuturarea armăturilor în timpul betonării *(constr, com, hidr)*. Practică greşită a muncitorilor cu o pregătire

inferioară, care pun betonul în operă, considerînd aceasta utilă la compactarea betonului proaspăt. Are un efect nedorit asupra conlucrării dintre armături şi beton etc.

Ciocuri scurte *(constr)*. Realizarea la capetele barelor din oţel-beton a unor ciocuri mai mici decît cele necesare.

Cioplirea muchiilor panourilor mari în timpul executării lucrărilor de rectificare *(constr)*. Operaţiune executată cu ocazia finisării faţadei, atunci cînd panourile prezintă neregularităţi, se va evita totdeauna fiindcă afectează comportarea panoului la agenţii atmosferici.

Circuite la care nu este posibil să se identifice vizual diferiţii conductori *(inst)*. Defecţiune generată de utilizarea unor conductori de o singură culoare, fapt care face să nu se distingă care dintre aceşti conductori au rol de fază sau de protecţie. Confundarea lor poate conduce în exploatare la accidente (electrocutare, scurt-circuit etc.).

Ciupercă *(constr)*. Deformaţie întîlnită mai ales la tălpile grinzilor metalice în formă de T (fig. C.1.). Apariţia ei se datorează căldurii şi se dezvoltă la sudarea inimii cu talpa. Pentru a se evita asemenea deformări este recomandabil ca la întocmirea tehnologiei de execuţie să se prevadă nişte măsuri speciale, de exemplu curbarea tălpii în sens invers. La grinzile de rulare această defecţiune împiedică aşezarea corectă a şinei de rulare pe talpa superioară a grinzii.

Cîmp de coroziune *(constr)*. Suprafaţă a unui metal în limitele căreia se produc fenomene de coroziune.

Cîmp de microfisurare din sarcini dinamice *(constr)*. Zonă dintr-un element de construcţie în care apar microfisuri ca urmare a acţiunii unor sarcini dinamice asupra elementului de construcţie sau a structurii din care el face parte.

Coacerea betonului *(constr)*. Aburirea betonului mult peste parametrii indicaţi în graficul de aburire (temperatură, timp). Unul din semnele de recunoaştere îl constituie culoarea uşor gălbuie a betonului.

Cofraje cu defecţiuni accidentale în urma turnării *(constr)*. În timpul turnării, la lucrările de cofraje apar şi unele defecţiuni, cel mai adesea la susţineri. *1* — Ceda-

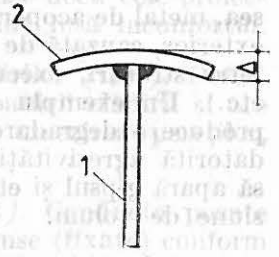


Fig. C. 1. Deformaţie tip ciupercă. 1 — inimă ; 2 — talpă.

rea unor blocaje ; *2* — Cedarea unor menghine, cleme sau alte elemente de prindere ; *3* — cedări de reazeme sprijinite pe pămînt ; *4* — cedarea unor elemente de cofraj, contravîntuiri sau sprijiniri.

Cofrajul glisant se înclină sau forma lui în plan se modifică *(constr, com, hidr)*. Modificare a formei cofrajului glisant — în plan sau în spațiu — cu implicații negative asupra structurii construcției respective. Dintre cauze menționăm : nesupravegherea atentă a poziției cofrajului, slăbirea unor legături ceea ce duce la deformarea cofrajului glisant etc.

Cofraje montate greșit *(constr)*. *1* — Montaj incomplet la care lipsesc elemente de prindere și legătură, elemente de spraițuire și asigurare împotriva răsturnării, elemente de asigurare N.T.S. și P.S.I. ; *2* — improvizații la montaj (podine improvizate, mina curentă din sîrmă etc) ; *3* — folosirea unor elemente de cofraj necorespunzătoare (deformate, cu suduri desfăcute, în stare de nefuncționare, cu abateri dimensionale peste cele admise, panouri de cofraj avînd resturi de beton pe suprafața cofrantă).

Cofraje neetanșe *(constr, com, hidr)*. Cofraje între elementele cărora există interspații prin care se scurg laptele de ciment sau chiar agregatele mici — pietrișul și nisipul.

Cofraje neîntreținute *(constr, com, hidr)*. Cofraje care după folosire nu sînt curățate și revizuite pentru a fi aduse la starea inițială. Utilizarea de asemenea cofraje (neunse, deformate, necurățate, cu dispozitive necorespunzătoare de fixare) conduce la cheltuieli suplimentare pentru remedierea sau finisarea suprafețelor denivelate ale betonului turnat.

Cojire *(constr, arh)*. Desprindere a stratului de protecție (vopsea, metal de acoperire etc.) sau a tencuielilor aplicate la interior sau exterior, cauzată de o tehnologie aplicată incorect (lipsă de aderență între straturi, execuția la temperaturi scăzute, umiditate ridicată etc.). Un exemplu îl constituie cojirea pietrei de ciment, cînd se produce o degradare a betonului prin desfacere sub formă de coji datorită agresivității mediului, ceea ce face ca în porii betonului să apară gipsul și etringitul care, după un timp, provoacă o expansiune de volum.

Colaps *(constr)*. Prăbușire totală a unei structuri. Fenomenul se manifestă numai la acțiuni puternice, de tipul seismelor, exploziilor etc.

Colmatare *(teh)*. Astuparea porilor unui material prin pătrunderea în masa lui a unei substanțe coloidale. Exemplu : colmatarea în serviciu a filtrelor pentru alimentare cu apă, a celor speciale utilizate în industria chimică etc. *1* — Proces de depunere a aluviunilor transportate de o apă curgătoare în albiile respective, în cuvetele lacurilor de acumulare, în canalele de navigație etc. *2* — Umplere insuficientă a rosturilor pavajelor de piatră sau ale îmbrăcămintii de beton cu mastic de bitum.

Compactarea neuniformă a betonului *(constr, com, hidr)*. Punere în operă a betonului fără a asigura o îndesare corespunzătoare a acestuia cu ajutorul diverselor mijloace (vibratoare, vergele, ciocane etc).

Compactarea superficială a umpluturii din jurul clădirilor *(constr)*. Greșeală care conduce în timp la tasări mari ale umpluturii, ceea ce face ca trotuarele din jurul clădirilor să fisureze și chiar să crape.

Condens *(constr)*. Fenomen de transformare a vaporilor de apă în lichid pe suprafețele construcțiilor (pereți, plafoane etc.) prin răcire și comprimare. Prezența îndelungată a condensului favorizează apariția mucegaiului și degradarea treptată a elementelor de construcție.

Condiții de climă interioară diferite de cele proiectate *(constr, inst)* ; Deficiență ce se manifestă la clădiri (locuințe, laboratoare, hale etc.) cînd în încăperi cu instalații aferente (încălzire, ventilație etc.) în funcție nu se realizează parametrii climatici (temperatură, umidități relative) în limitele abaterilor admisibile (la temperatură interioară + 0,5 C și la umiditate relativă interioară — 2%). La abateri mari apare condens în dreptul punților termice sau în alte zone. Dintre cauze menționăm : instalația de încălzire este defectă sau funcționează discontinuu, izolația termică a pereților este insuficientă, se folosesc surse de căldură mai puternice decît cele proiectate etc. Consecința cea mai importantă rămîne însă inconfortul.

Conducte de apă sparte în interiorul clădirilor *(inst)*. Defecțiune care apare în timpul execuției sau exploatării clădirii și are drept consecință infiltrarea apei la fundații, umezirea pereților, inundarea subsolurilor etc.

Conducte nesprijinite și neancorate *(inst)*. Conducte pozate pe console sau așezate pe reazeme fără a fi prinse (fixate) conform proiectului. Greșeală de execuție care face ca uneori conductele „să sară" de pe reazeme sub acțiunea dilatărilor.

Confecționarea tecilor din materiale și protecții necorespunzătoare *(constr, com)*. Greșeală de execuție care favorizează coroziunea armăturii pretensionate.

Contracția pămînturilor *(constr, hidr, com.)*. Micșorarea volumului pămînturilor datorită evaporării apei din pori. Ca și umflarea se manifestă la pămînturile argiloase fiind, în general, cu atît mai mare cu cît materialul este mai plastic, și se datorește proprietății argilelor de a-și modifica volumul în funcție de gradul de hidratare.

Contragerea lemnului *(mat)*. Reducerea volumului pieselor de lemn (cherestea etc.) ca urmare a micșorării conținutului de apă higroscopică sub punctul de saturație a fibrelor lemnoase (care corespunde unei umidități de 25—40%), din cauza desorbției apei de pe suprafețele pachetelor celulozice, în urma căreia ele se apropie unele de altele. Contragerea depinde de densitatea aparentă a lemnului (crește cu aceasta), de secțiunea lemnului, de structura macroscopică (lemnul tîrziu se contrage mai mult decît lemnul timpuriu). Dacă lemnul a fost debitat astfel încît inelele sînt perpendiculare pe fețele mari, contragerea este minimă, în caz contrar, contragerile tangențiale provoacă curbarea materialului. Cheresteaua debitată prin tăiere pe pliu sau pe prismă este un material care la uscare se curbează, pe cînd cea obținută prin tăiere pe sferturi și apoi tăiată paralel sau perpendicular pe fețe este un material care dă contragere minimă la uscare. La cherestea trebuie să se prevadă anumite supradimensiuni pentru contragere, altfel după contragere confecțiile din lemn nu se vor mai încadra în dimensiunile impuse.

Contravîntuiri dezaxate *(constr, com)*. În această categorie se includ acele contravîntuiri care la montaj n-au fost fixate pe axele indicate în proiect (fig. C.2). Dintre cauze menționăm : amplasarea incorectă a guseelor de prindere, poziționarea greșită a contravînturilor pe guseu etc.

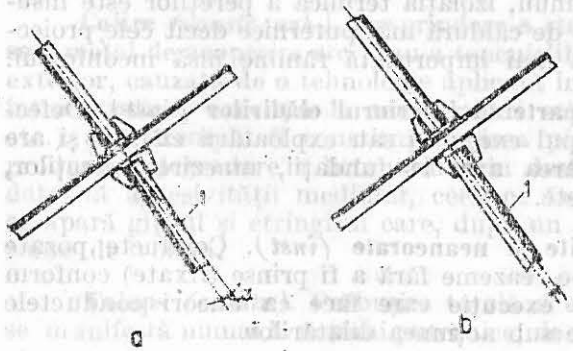


Fig. C.2. Contravîntuiri dezaxate. 1 — bară dezaxată ; α — unghiul dintre axa proiectată și cea efectivă ; e — deplasarea axei reale față de cea din proiect.

Contravîntuiri necentrate în noduri *(constr, com)*. Contravîntuiri ale căror axe nu trec prin centrul nodurilor (fig. C.3), fapt ce conduce la o transmitere necorespunzătoare a eforturilor. Defecțiunea este o consecință a unui montaj neglijent, care nu urmărește aspectul centrării (la contravîntuiri din corniere greșeala se produce datorită necunoașterii poziției axei cornierului respectiv).

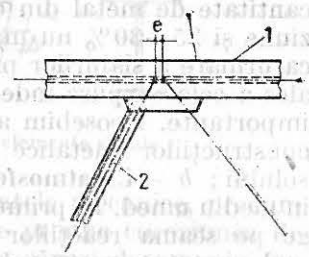


Fig. C. 3. Contravînturire descentrată. 1 — fermă de acoperiș ; 2 — contravînturire ; e — excentricitate.

Control ineficient *(teh)*. Controlul este una din funcțiile importante ale conducerii activității de construcții, care constă din analiza permanentă și periodică a întregii activități, pentru a urmări desfășurarea acesteia și a lua măsuri de îmbunătățire. Controlul executării lucrărilor de construcții-montaj are drept scop prevenirea și eliminarea tuturor defecțiunilor apărute în cursul desfășurării lucrărilor și se exercită pe diferite faze ale acestora ; în unitățile de construcții se organizează ca parte integrantă a activității de producție și urmărește modul cum se efectuează recepția calitativă a materialelor și elementelor de construcții, activitatea laboratoarelor proprii, principalele faze de execuție etc. Neexercitarea acestei funcții la nivelul cerut facilitează apariția unor grave nereguli în ceea ce privește calitatea construcțiilor ce se execută.

Cordon de sudură cu aspect neregulat *(constr, inst)*. Defect care se datorează vitezei de sudare, oscilațiilor intensității curentului, lungimii neregulate a arcului, calificării insuficiente sau neatenției sudorului. În afară de aspect, în general, defectul nu este prea mare.

Coroziunea materialelor *(teh)*. Proces de degradare a materialelor (metalice și nemetalice) sub acțiunea unui mediu agresiv. Coroziunea apare sub aspecte variate, de la formarea unei pelicule superficiale, uneori vizibilă, de produse de coroziune, pînă la atacul de profunzime (crăpături, fisuri, subțiere etc.) și chiar distrugerea completă a materialului. Datorită coroziunii, materialele pierd unele proprietăți fizico-mecanice : se reduce rezistența mecanică și plasticitatea, scade calitatea suprafeței, se mărește frecarea între elementele în mișcare, se modifică dimensiunile constructive etc. Viteza de coroziune depinde de : factori interni legați de natura materialului,

factori externi legați de mediu, condițiile în care se desfășoară procesul de coroziune etc. *1.* **C. metalelor** este procesul de distrugerea metalelor sau aliajelor, care în funcție de mediul agresiv și de procesul de coroziune poate fi chimică sau electrochimică. Efectele coroziunii metalice sînt foarte mari. Se apreciază că din intreaga cantitate de metal din diferite construcții, 10% se pierd prin coroziune și 25—30% nu mai poate fi utilizată în condiții de siguranță ca urmare a slăbirilor produse. În cazul construcțiilor metalice (mai ales a celor expuse îndelungat umidității) coroziunea produce efecte importante. Deosebim aici : *a* — **C. în sol**, care produce degradarea construcțiilor metalice îngropate, sub acțiunea electrochimică a solului ; *b* — **C. atmosferică** — se produce fie în mediu uscat, fie în mediu uned. În primul caz este pur chimică, iar în al doilea decurge pe seama reacțiilor electrochimice. Coroziunea armăturilor de oțel poate să apară sub trei forme : *a* — **C. generală**, caracterizată prin distribuția distrugerii corosive pe întreaga suprafață a armăturii de oțel ; *b* — **C. locală**, concentrată pe anumite zone ale suprafeței armăturii, fără a afecta simțitor și restul acesteia. Aceste forme de de coroziune sînt comune atît pentru armăturile betonului armat, cît și pentru armăturile betonului precomprimat ; *c*—**C. fisurantă** sub tensiune a armăturilor de oțel — formă de coroziune a oțelurilor de înaltă rezistență, care se răspîndește intercristalin sau transcristalin în interiorul oțelului, caracterizată prin distrugerea legăturilor metalice, fără pierdere vizibilă de substanță. Coroziunea fisurantă sub tensiune este specifică pentru armăturile de oțel pretensionate. Această formă de coroziune este deosebit de periculoasă, deoarece are ca efect final ruperea bruscă a armăturii de oțel pretensionate, fără reducerea semnificativă a secțiunii armăturilor și fără apariția unor semne exterioare care să avertizeze asupra pericolului. *2.* **C. materialelor nemetalice.** Principial aceasta este cu totul diferită de cea dintîi. Procesele de coroziune sînt procese complexe fizico-chimice, a căror explicare și interpretare dă loc adeseori la contraziceri și, depind de compoziția chimică și mineralogică a materialului, de porozitatea lui, permeabilitatea la medii corosive, de concentrația mediului, de temperatură, durata de acțiune etc. În cazul coroziunii pietrei de ciment (a betonului) distingem : *a*—**C. de tipul întîi**, în care piatra de ciment este dizolvată total sau parțial de diferiți agenți chimici. O dizolvare totală a pietrei de ciment care n-a suferit transformările chimice provocate de bioxidul de carbon atmosferic este produsă de acidul clorhidric și de acidul azotic în anumite concentrații și în anumite intervale de temperatură. La acești acizi nu poate rezista nici un fel de beton fără o protecție impermeabilă și antiacidă. Dizolvările parțiale se exercită mai ales asupra hidroxidului de calciu

din silicații și aluminații de calciu hidratați, formați din componenții mineralogici inițiali din ciment. În urma acestor procese densitatea pietrei de ciment scade și porozitatea sa se mărește, iar componenții care îi dădeau rezistența mecanică sînt transformați în geluri de

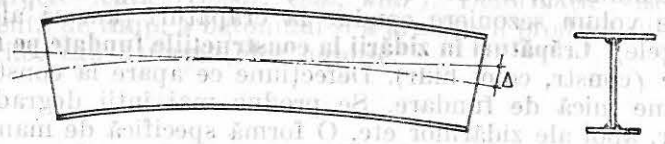


Fig. C. 4. Curbarea unei grinzi alcătuite din elemente sudate.

consistență moale. De aceea se reduc rezistențele mecanice, precum și rezistența la uzură. Principalii agenți care produc coroziunea de tipul întîi sînt apa fără duritate, soluțiile de săruri de amoniu (cu excepția soluției de sulfat de amoniu), acizii organici care dau săruri solubile de calciu și apele carbo-gazoase. *b*—**C. de tipul doi** este exercitată de o serie de agenți corosivi, care de asemenea decalcifică piatra de ciment ca la tipul întîi de coroziune, dar în același timp, pe suprafața pietrei de ciment decalcifiate precipită alte geluri sau săruri de calciu greu solubile provenite chiar din agentul corosiv, care și el suferă transformări chimice în contact cu piatra de ciment. *c*—**C. de tipul trei** este provocată de toate soluțiile de sulfați și de soluțiile concentrate de clorură de calciu ; aceasta reacționează cu aluminații de calciu hidratați din piatra de ciment și dă compuși complecși, care cristalizează cu multă apă de cristalizare, mărindu-și foarte mult volumul. Se produce o presiune de cristalizare atît de mare, încît coeziunea pietrei de ciment este depășită și piatra de ciment este distrusă prin fenomenul numit expansiune sulfatică. Fenomenul de expansiune se produce în întreaga masă a betonului și a mortarului, mai ales cînd compactitatea lor nu este suficientă. În vreme ce un element de beton care a suferit o coroziune superficială de tipul întîi sau doi mai poate fi reparat, un beton care a intrat în expansiune nu poate fi reparat și trebuie refăcut în întregime.

Crater neumplut *(constr, inst)*. Defect care apare la începutul sau sfîrșitul cordonului de sudură și uneori acolo unde s-a schimbat electrodul. Este o cauză de concentrare a eforturilor, de apariție a fisurilor. Nu se admite în cazul sudurilor supuse la solicitări mari.

Crăpătură *(mat, constr)*. Discontinuitate — despicătură, deschizătură, plesnitură — lungă și îngustă, în masa sau pe suprafața unui material, care se ivește atunci cînd tensiunile interne produse depă-

șesc rezistența de rupere la întindere a materialului în zona respectivă. Crăpăturile fine și foarte fine se numesc fisuri. **C. în terenuri contractile** (constr, com, hidr). Sînt provocate de proprietatea pe care o au unele pămînturi argiloase de a-și schimba sensibil volumul (contracție-umflare), atunci cînd umiditatea lui variază. Aceste variații de volum sezoniere conduc la crăpături (uneori alcătuind diferite rețele). **Crăpături în zidării la construcțiile fundate pe terenuri contractile** (constr, com, hidr). Defecțiune ce apare la construcțiile cu adîncime mică de fundare. Se produc mai întîi degradări ale fundațiilor, apoi ale zidăriilor etc. O formă specifică de manifestare a fisurilor și crăpăturilor este aceea că ele apar în continuarea crăpăturilor din pămînt. Se datorează fundării necorespunzătoare a construcțiilor respective.

Crestături *(constr, com, hidr, inst)*. Întrinduri pe marginea unui material sau a unui element de construcție ca urmare a executării unei tăieturi sau ștanțări neregulate.

Creșterea locală a umidității pămîntului sensibil la umezire *(constr, com, hidr)*. La o umezire intensă, pămînturile sensibile la umezire se tasează de regulă brusc, tasarea avînd un caracter de „prăbușire".

Cuiburi în beton *(constr)*. Goluri în masa betonului cu aspect de cuiburi, apărute în urma unei turnări necorespunzătoare.

Curbare *(teh)*. Deformarea prin arcuire a unui element rectiliniu (fig. C.4).

Curenți de dispersie *(inst)*. Curenți vagabonzi care se produc în special datorită liniilor de transport al energiei pentru tracțiunea electrică (tramvaie, metrouri etc) alimentate cu curent continuu, la care întoarcerea curentului se efectuează prin șine care vin în contact cu pămîntul. Izolarea completă față de sol ar fi legată pe de o parte de investiții foarte mari, iar pe de altă parte de dificultăți mari în exploatare. În aceste condiții șinele vin în contact cu pămîntul, și, din cauza căderii mici de tensiune produsă de aceste șine, o parte din curent migrează din șine în pămînt sub formă de curenți de dispersie, care vor fi cu atît mai mari cu cît rezistența electrică a pămîntului din vecinătatea șinelor va fi mai mică. Curentul electric continuu ajungînd la armătura betonului armat, provoacă în acesta un proces de electroliză, în urma căruia se ajunge la reduceri importante din secțiunea armăturilor.

Curenți puternici de aer în timpul executării și uscării spoielilor și vopsitoriilor *(constr, arh)*. Greșeală de execuție din care rezultă o suprafață pătată datorită uscării forțate a unor zone.

Curgere de teren *(teh)*. Deplasare a unui strat superficial de pămînt, de grosime de obicei mică, pe taluzul unui debleu sau al unui rambleu, sau a stratului de sol pe roca mamă subiacentă, în urma umezirii exagerate a pămîntului, datorită unor precipitații de lungă durată, spargerii unor conducte de apă etc.

Curgere lentă *(constr, com, hidr)*. Deformație visco-plastică dependentă de timp, a betonului și a armăturii produsă sub acțiunea solicitărilor sau deformațiilor impuse.

D

Dărîmături *(constr)*. Construcții demolate parțial sau prăbușite în urma unor acțiuni puternice (seism, explozii, pierderea stabilității etc).

Debitare de agrafe, distanțieri, mustăți, praznuri din alte bare decît cupoane *(constr, coj, hidr)*. Greșeală de fasonare întîlnită mai ales la fierarii-betoniști fără experiență, de a debita pozițiile scurte din bare lungi. Neutilizarea cupoanelor și folosirea doar a barelor de lungimi mari conduce la un consum ridicat de oțel-beton, cheltuieli mari etc.

Decalcifierea betonului *(constr, com, hidr)*. Fenomen de pierdere a calciului în urma căruia betonul se transformă într-un amestec de geluri lipsit de rezistență mecanică.

Decofrare timpurie *(constr, com, hidr)*. Desfacere a cofrajului și a susținerilor înainte de termenele prevăzute în tehnologia de execuție. Acțiunea poate duce la fisurarea elementului respectiv de beton (grindă, placă etc.) și uneori la ruperea sau prăbușirea acestuia.

Decofrarea și manipularea cofrajului prin metode care produc deteriorări *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care produce stricăciuni cofrajului (deformări, ruperi etc), dar și în masa betonului.

Decolmatarea rosturilor *(constr, com, hidr)*. Fenomen de dezagregare a materialului de rostuire (bitum, chit etc) provocat de agenții atmosferici sau de o exploatare nerațională.

Defect *(teh)*. Lipsă, imperfecțiune, stricăciune, scădere care dăunează unei construcții sau instalații. Distingem următoarele tipuri de defecte: *a* — **D.** al materialului; *b* — **D.** de conlucrare;

c — **D.** de turnare ; *d* — **D.** de montaj. Cele mai neplăcute sînt defectele ascunse. Pentru evitarea lor, în construcții, se practică sistemul proceselor-verbale pentru lucrări ascunse, adică lucrări care într-o fază ulterioară nu se mai pot verifica.

Defect de etanșare *(inst)*. Defecțiune care se manifestă la îmbinările cu mufe și este pricinuită de faptul că materialul ștemuit (plumbul) nu mai etanșează corect îmbinarea. Poate apare, de asemenea, la îmbinările cu flanșe și are drept cauză slăbirea șuruburilor de strîngere a flanșelor sau distrugerea garniturii.

Defectele conductelor de canalizare *(inst)*. Defectele cele mai frecvente ale conductelor canalizării interioare constau în înfundarea lor sau în apariția de fisuri sau crăpături prin care se poate scurge apa. Înfundarea se produce deseori din cauza montajului defectuos al tuburilor. Astfel, dacă la scurtarea tuburilor de fontă capătul tubului rămîne cu neregularități prea mari, fringhia folosită la etanșarea îmbinării este antrenată de curentul apei în tub și de ea se pot prinde diferite corpuri ce produc înfundarea conductei. De asemenea, la îmbinările cu plumb pe coloane, dacă frînghia gudronată nu a fost bine bătută în mufă și se toarnă peste ea plumbul, acesta curge în tub și se oprește la coturi, reducînd secțiunea de trecere a conductei etc. Conductele interioare de scurgere se înfundă și din cauza comportării necivilizate a unor locatari, care aruncă uneori gunoi și resturi de zarzavaturi în closete. Locul unde s-a produs înfundarea se determină observîndu-se la ce etaj se produce refularea apei în obiecte ; acest loc este totdeauna sub nivelul obiectelor prin care se produce refularea. Alte defecte sînt fisurile sau crăpăturile tuburilor de fontă. La conductele de canalizare exterioare se pot produce înfundări sau spargeri de tuburi. Înfundarea conductelor se produce cel mai adesea din cauza executării defectuoase a gulerelor de beton de la îmbinările tuburilor de beton. Astfel, dacă gulerul nu este executat complet, fără întreruperi, sau dacă nu se udă suficient capetele tuburilor cînd se execută gulerul, cu timpul acesta se desface și rădăcinile vegetației din apropiere pătrund în conductă, unde cresc și o astupă. De asemenea cînd pantele sînt prea mici, apele se scurg cu viteze reduse, care permit depunerea materiilor în suspensie, mai ales la coturi și la ramificații. Același lucru se întîmplă și dacă s-au format pante inverse. Uneori înfundarea este provocată prin aruncarea în căminele de vizitare a gunoaielor.

Defectoscopie *(teh)*. Ansamblu de procedee pentru examinarea materialelor și a elementelor de construcție în vederea descoperirii

defectelor acestora (fisuri, goluri etc.) prin metode nedistructive. *a*. Gamagrafie (cu raze gama) ; *b*—**D.** cu raze X ; *c*—**D**, cu ultrasunete ; *d*—**D.** holografică. Neexecutarea unor asemenea încercări la îmbinările sudate importante este o greșeală iar executarea cu întîrziere atrage uneori cheltuieli suplimentare.

Deformație *(constr, com, hidr, inst)*. Modificarea formei sau dimensiunilor unui element de construcție sau a unei construcții. *1*. Deformație căpătată în urma manipulării greșite (fig. D.1.a). *2*. Deformație datorită sudării. Defect ca urmarea aplicării unei tehnologii de sudare necorespunzătoare, ce duce la curbarea elementului ce se sudează.

Această din urmă deformație se produce din cauza încălzirii neuniforme a materialului care se sudează. În materialul topit iau naștere tensiuni care sînt mai importante în cordonul de sudură și descresc cu cît crește distanța de la cordon. Aceste tensiuni dau naștere la deformații permanente (fig. D.2) ale piesei sudate dacă materialul este tenace, sau la fisuri dacă materialul este fragil.

Deformații parazitare *(constr, com)*. Defecte de liniearitate ale tecilor cablurilor de precomprimare sub formă de șerpuiri în plan orizontal sau vertical, între punctele de susținere ale tecilor. Aceste deformații introduc frecări suplimentare importante de care nu s-a ținut seama la proiectare.

Degradarea betonului *(constr, hidr, com)*. Pierderea formei și proprietăților unui element de beton datorită unor cauze diverse, dintre care se menționează : coroziunea pietrei de ciment ; reducerea dozajului de ciment la alcătuirea rețetelor, ca urmare a concepției greșite că utilizarea unor cimenturi cu rezistențe mari asigură calitatea betonului, indiferent de felul agregatelor ; solicitarea ele-

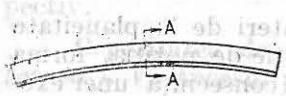


Fig. D. 1. Deformarea unui cornier.

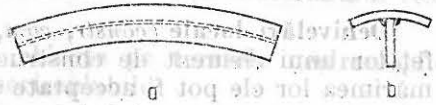


Fig. D. 2. Deformații în urma sudării.
a — deformarea unei grinzi dublu T ;
b — deformarea tălpii unei grinzi T.

mentelor de beton la încărcări mai mari decît cele admise ; folosirea unei ape de amestec necorespunzătoare ; acțiunea intemperiilor (îngheț-dezgheț, vînt etc.).

Degradare seismică *(constr)*. Modificarea globală a proprietăților de rezistență, rigiditate, deformabilitate a materialelor și structurilor, cu procese ireversibile datorate deranjamentelor în structura internă a materiei și a distrugerii legăturilor intermoleculare. Criteriul energetic al degradării seismice este dat de

$$S_e = \frac{W_{AC}}{W_{AC} - W_{AB}} = \frac{W_{AC}}{W_{re}},$$ unde W_{AC} este energie acumulată,

W_{AB} — energie absorbită, W_{re} — energie restituită.

Degradări la clădirile cu fundații de suprafață din cauza dezvoltării în apropiere a rădăcinilor de arbori *(constr)*. Defecțiuni cauzate de ridicarea fundațiilor în urma creșterii rădăcinilor a căror presiune de umflare este mai mare decît presiunea exercitată de fundații. Prezența rădăcinilor de arbori duce însă și la o reducere a umidității pămîntului în perioadele secetoase în zona respectivă, care are drept urmare, la pămînturile argiloase active, producerea de contracții și deci deteriorarea clădirii.

Demolare neîngrijită *(constr, inst)*. Demolare la care se acționează brutal, prin impingerea zidurilor etc., ceea ce produce distrugerea și transformarea lor în moloz și nu se mai realizează recuperarea materialelor în stare bună.

Demontarea elementelor de susținere și rigidizare înainte de termen *(constr, com., hidr)*. Greșeală care constă în desfacerea parțială sau totală a acestor elemente înainte de momentul stabilit prin tehnologia de execuție a lucrării. Consecințele sînt neplăcute, fiind în măsură să compromită rezistența elementului de construcție respectiv și uneori chiar a întregii structuri.

Denivelări locale *(constr, com, hidr)*. Abateri de la planeitate a fețelor unui element de construcție. În funcție de poziția, forma și mărimea lor ele pot fi acceptate sau nu. Sînt consecința unei execuții neglijente a elementului de construcție respectiv.

Depășirea încărcării *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție sau de exploatare care are la bază necunoașterea încărcărilor luate în calcul în faza de proiectare și prin care se produc săgeți mari și uneori scoaterea din funcție a elementelor supraîncărcate (acoperișuri, planșee etc.). Constituie o greșeală gravă, în unele cazuri ducînd la prăbușirea construcției.

Depășirea termenului de punere în funcțiune *(constr, com, hidr, inst)*. Greșeală de execuție constînd în creșterea duratei de execuție a unui obiectiv de investiție. Se datorează unor factori diverși: neurmărirea graficului de execuție, predarea cu întîrziere la montaj a unor utilaje etc. Faptul are consecințe negative pentru economia națională.

Deplanare *(constr, com, hidr)*. Curbare a unei secțiuni inițial plane a unui element elastic, prin deformare sub acțiunea sarcinilor exterioare. Fenomenul îl întîlnim mai ales la grinzile din table subțiri supuse la răsucire împiedicată — fie pe timpul manipulării lor ca urmare a legării necorespunzătoare, fie datorită nerespectării tehnologiei de sudare.

Deplasarea desenului a două fișii de tapet alăturate cu mai mult de 0,5 mm *(constr, arh)*. Greșeală de lipire care se manifestă prin decalării desenului pe orizontală ceea ce creează un aspect neplăcut.

Deplasarea capătului superior al stîlpilor *(constr)*. Greșeală de montaj care are drept consecință abaterea de la verticală a vîrfului stîlpului. Deplasările pot fi în sens transversal sau longitudinal și se întîlnesc mai ales la construcțiile metalice înalte. Ele se datoresc centrării superficiale a stîlpilor sau tronsoanelor de stîlpi.

Deplasarea rămelor pentru ferestre și uși în timpul glisării *(constr, com, hidr)*. Defecțiune de glisare care modifică poziția golurilor de uși și ferestre. Cauza principală o constituie deformarea cofrajului glisant, care antrenează apoi aceste rame deplasîndu-le de la poziție.

Depozitarea mortarului sau betonului direct pe pămînt *(constr)*. Neglijență în execuție care înlesnește pierderea apei și amestecarea cu pămîntul, ceea ce conduce la slăbirea calității materialului respectiv.

Depozitarea de materiale și obiecte pe terasele necirculabile *(constr)*. *V*. Accesul pe terasele necirculabile.

Depozitarea necorespunzătoare a materialelor și elementelor de construcții *(constr, inst, com, hidr)*. Așezarea materialelor în mod întîmplător, fără respectarea normelor, a modului de rezemare impus de proiectant etc.

Depozite de pămînt amplasate incorect *(constr, com, hidr)*. Acele depozite care periclitează stabilitatea taluzelor săpăturii, a versanților sau obturează o vale.

Depunere de piatră *(inst)*. Depunere în interiorul conductelor, armăturilor și diverselor aparate ale instalațiilor de apă caldă a substanțelor minerale existente în apă care, în timp, se întăresc și capătă aspectul unei cruste.

Dereglarea șinelor de rulare *(constr)*. Defect ce apare în exploatare și constă în deplasarea șinelor care iau o formă șerpuită în plan. Defectul se produce din cauza adoptării unui sistem necorespunzător de prindere, din cauza strîngerii insuficiente a buloanelor de fixare a cleștilor (papucilor) de prindere a șinei sau a funcționării defectuoase a podurilor rulante.

Descentrarea flanșelor *(inst)*. Greșeală de execuție produsă la sudarea greșită a flanșelor și care conduce la deformații mari.

Deschiderea accentuată a rostului (constr, com, hidr). Urmare a tasării diferențiate a tronsoanelor vecine ale unei construcții (fig. D.3), provocată de diverse cauze : umezirea terenului de fundare doar la un tronson, tronsoanele vecine au înălțimi și încărcări diferite etc.

Desfundarea burlanelor prin lovituri date în burlan *(constr)*. Greșeală de întreținere provocată de grabă și superficialitate constînd în lovirea cu obiecte tari a burlanelor înfundate. Se produce deteriorarea acestora : găurire, deformare etc.

Despriderea trotuarelor de clădire *(constr)*. Defecțiune ce se manifestă în timpul exploatării și are diverse cauze : trotuarul este neetanș și permite infiltrații de apă sub el care duc la denivelarea lui și deci la desprinderea de soclul clădirii, tasarea clădirii ca urmare a faptului că trotuarele s-au realizat cu întîrziere și s-a permis stagnarea apelor din precipitații în jurul fundației clădirii etc.

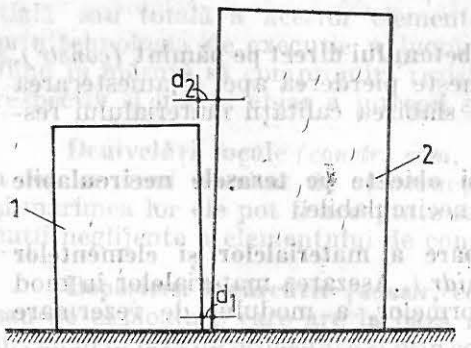


Fig. D. 3. Rost accentuat. 1 și 2 — tronsoane vecine ; d^4 — deschiderea rostului la suprafața terenului ; d^7 — deschiderea rostului la partea de sus ($d^7 >> d^4$).

Deșeu *(mat)*. Parte care rămîne dintr-un material de construcție în decursul prelucrării și care nu mai poate fi folosită.

Deteriorare *(teh)*. Pierdere a calității și funcționalității unui material sau element de construcție. *1.* **Deteriorarea zidăriei.** Una din cauzele principale de deteriorare a zidăriilor și de pierdere (diminuare) a proprietăților sale o constituie umiditatea. Aceasta poate proveni din : *a.* **D.** izolației construcțiilor. Cel mai adesea deteriorarea are la bază lovirea, strivirea și ruperea izolației cu ocazia diferitelor activități (circulație, transport materiale, reparații etc.) ; *b.* **D.** învelitorii, jgheaburilor, burlanelor ; *c.* **D.** conductelor din clădiri ; *d.* **D.** canalizării interioare etc. *2.* **Deteriorarea teraselor cu ocazia montării antenelor individuale de televizor.** Pentru fixarea pe terase a antenelor se folosesc improvizații (mici blocuri de beton, plăci din tablă groasă etc.) care compromit protecția terasei și hidroizolația propriu-zisă. *3.* **Deteriorări ale tecii de protecție a cablurilor de precomprimare.** Prin acestea înțelegem de obicei : străpungeri, crăpături, deșirări.

Deviere *(constr, inst)*. Abatere de la poziția normală a unui element de construcție.

Dezagregarea zidurilor de cărămidă *(constr)*. Deteriorare caracterizată prin apariția unor fisuri mici, dar numeroase, ce conduc la compromiterea zidului respectiv.

Dezaxarea nodurilor *(constr, com)*. Greșeală de asamblare a grinzilor cu zăbrele constînd în aceea că axele reale ale elementelor (montant, diagonală, talpă) nu corespund cu poziția lor din proiect. În figura de mai jos se prezintă o dezaxare a nodurilor de la talpa inferioară.

Dezechilibru *(constr, com, hidr)*. Lipsa de echilibru a unui element de construcție, a unei structuri etc.

Diferențe de culoare *(constr, arh)*. *1.* Diferențe de culoare la scară mică sau pete. *2.* Diferențe de culoare la scară mare. În cazul vopsitoriilor și zugrăvelilor aceste diferențe creează un aspect neplăcut, inestetic. În cazul betoanelor, diferențele de culoare pot indica o variație a cantității de ciment, deci un indiciu despre diferențe de marca betonului etc.

Dilatație *(teh)*. Creșterea dimensiunilor unui element sub o acțiune fizică (de obicei a căldurii). Neluarea ei în considerație la operațiile de asamblare și montaj conduce la apariția unor defecte.

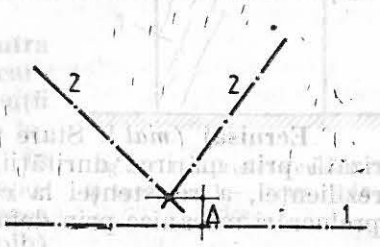


Fig. D. 4. Dezaxarea nodului. 1 — axa tălpii grinzii ; 2 — axele diagonalelor ; Δ — abatere.

Dimensiune incorectă *(constr, com, hidr)*. Defecțiune ivită în urma trasării greșite a unui element de construcție. Poate fi generată de confundarea axelor (longitudinală și transversală), de utilizarea unor instrumente de măsură neetalonate etc.

Direcție de înfigere greșită *(constr, com, hidr)*. Pilotul se înfige pe o altă direcție decît cea din proiect. De exemplu : în loc să pătrundă vertical, are o poziție înclinată etc.

Discontinuitate *(teh)*. Lipsă de continuiate între mai multe elemente care se succed în timp sau în spațiu ;intermitență.

Dislocare *(constr, com, hidr)*. Desprindere a unei părți din ansamblul sau sistemul din care face parte. Fenomen întîlnit mai ales la lucrările de pămînt de mare anvergură.

Disproporție *(arh)*. Nepotrivire din punct de vedere a dimensiunilor între diferitele elemente ale unui ansamblu sau între diferitele părți ale unui element constructiv.

Dire *(constr, arh)*. Greșeli specifice lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii ce constau în niște urme ce se văd pe suprafața elementului vopsit și care dau un aspect neplăcut.

Dop de gheață *(constr, inst)*. Consecință a înghețării instalațiilor ce conțin apă în conducte, în burlne etc. Pe traseul conductelor se formează dopuri de gheață care împiedică buna funcționare a instalațiilor sau le scot complet din funcțiune. Operația de eliminare a dopurilor de gheață necesită o îndrumare tehnică specială pentru a nu se deteriora instalația respectivă. În cazuri mai grave se va apela și la proiectantul instalației.

Dozaj greșit *(constr)*. Proporție greșită între diferitele substanțe sau materiale care intră în compoziția unui amestec.

E

Ecruisaj *(mat)*. Stare a unui metal sau a unui aliaj caracterizată prin mărirea durității, a rezistenței etc., și prin micșorarea rezilienței, a rezistenței la coroziune etc., rezultată în urma unor prelucrări mecanice prin deformare plastică.

Efloreșcență *(constr)*. Apariția la suprafața betonului sau a tencuielilor a unor pete sau depozite albicioase formate din săruri alcaline conținute de componenți ai acestora.

Electrozi de sudură umidificați *(constr, com, inst)*. Electrozi depozitați în spații neîncălzite sau în condiții de umiditate, care au absorbit o parte din vaporii de apă din atmosferă. Învelișul se înmoaie și în timp se produce și desprinderea lui de pe sîrma electrodului.

Eliberarea grinzii din macara fără fixarea ei corespunzătoare pe consolă *(constr, com)*. Nu se va elibera grinda din macaraua de montaj pînă nu se va fixa conform proiectului (sudură, îmbulonare etc.) de consola sau de capul stîlpului. În alte condiții, montajul va fi incomplet, calitatea lui lăsînd de dorit ; mai mult, grinda va prezenta pericol de cădere.

Eliberarea stîlpului prefabricat din cîrligul macaralei înainte de fixarea în poziție verticală prin baterea tuturor penelor (constr, com.) Greșeală care poate conduce la accidente prin desprinderea stîlpului din pahar și căderea lui.

Epruvetă cubică confecționată defectuos *(constr, com, hidr)*. Cînd epruveta n-are fețele opuse plane și paralele, la încercare apar fisuri mari într-o parte. (fig. E.1.) Ruperi incoerente se mai produc și atunci cînd fața epruvetei nu este perfect plană. În aceste cazuri, chiar un beton de rezistență mare dă la încercare valori mici, necorespunzătoare, deoarece sarcina totală a pistonului presei se exercită doar pe o parte a feței epruvetei și produce ruperea neuniformă.

Epuismente ineficace *(constr, com, hidr)*. Epuismente la care debitul pompelor este insuficient pentru eliminarea apelor din incinta fundației.

Eroare *(teh)*. Diferența între valoarea reală a unei mărimi și valoarea ei calculată (proiectată).

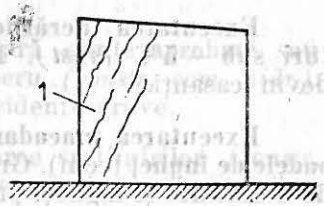


Fig. E. 1. Epruvetă cubică defectuoasă. 1 — fisuri asimetrice.

Etanșeitate necorespunzătoare contra apelor de ploaie *(constr.)*. Defecțiune care se datorează cel mai adesea unei execuții neîngrijite a izolațiilor hidrofuge sau a învelitorii. La silozuri, are drept rezultat, în afară de compromiterea materialului depozitat, și distrugerea silozului prin umflarea anumitor produse agricole, care se îmbibă cu apă, și exercită presiuni considerabile asupra pereților. Din acest motiv se vor lua măsuri riguroase cu privire la etanșeitate încă din faza de proiectare.

Excentricitate *(constr, com, hidr, inst)*. Defect de execuţie sau de montaj a două elemente care în mod normal trebuie să fie centrice sau trebuie să aibă o axă comună.

Exces de nisip *(constr, com, hidr)*. Greşeală de preparare a betonului ca urmare a folosirii nisipului în cantitate mai mare decît a fost prevăzut în reţetă. Orice exces de nisip, mai ales de granulozitate defectuoasă (prea fin), cere mărirea raportului apă ciment, reduce greutatea specifică aparentă, dozajul real de ciment şi rezistenţele mecanice, şi măreşte contracţia la uscare, deci a tendinţei de fisurare.

Executarea lucrărilor de construcţii fără proiect de organizare de şantier şi grafic de execuţie *(constr, com, hidr, inst)*. Execuţie care conduce la lucrări slabe calitativ, consum sporit de materiale şi manoperă, neîncadrarea în termenul prevăzut, nerespectarea normelor igienico-sanitare etc.

Executarea de lucrări de construcţii fără să existe proiect de tehnologia execuţiei acestor lucrări *(constr, inst, com, hidr)*. Absenţa proiectului de tehnologie conduce la o calitate slabă a lucrărilor respective, la depăşirea consumurilor normate de materiale, la prelungirea termenului de execuţie a obiectivelor respective etc.

Executarea lucrărilor de construcţii de bază fără să fie terminată organizarea de şantier *(constr, inst, com, hidr)*. Efectele acestei deficienţe se resimt pe parcursul execuţiei şi conduc la gospodărirea necorespunzătoare a materialelor, la randamentul scăzut al utilizării forţei de muncă etc.

Executarea lucrărilor cu conductori din aluminiu la temperaturi sub — 5°C *(inst)*. La temperaturi scăzute aceşti conductori devin casanţi.

Executarea macadamului penetrat pe timp ploios sau în perioadele de îngheţ (com). Greşeală de execuţie în urma căreia în condiţii de umiditate şi îngheţ, prin stropirea cu bitum nu se mai realizează fixarea definitivă a macadamului.

Executarea săpăturilor adînci cu pereţi verticali, fără consolidări *(constr)*. Nerespectarea proiectului şi limitelor prescrise de norme, în dorinţa de a scurta durata de execuţie prin reducerea volumului de săpătură şi de manoperă pentru sprijiniri creează un pericol iminent de prăbuşire a malurilor.

Executarea oricărei modificări care slăbeşte rezistenţa unei construcţii *(constr)*. Nu se vor executa asemenea modificări fără să fie anunţat proiectantul principal al construcţiei.

Executarea săpăturilor la fundaţii sau reţele fără un control permanent *(constr, inst)*. Faptul poate atrage după sine depăşiri ale volumelor de săpătură avînd drept consecinţă majorarea umpluturilor, sau săpături realizate incomplet.

Executarea de umpluturi fără compactare în jurul fundaţiilor sau al pereţilor subterani *(constr, com, hidr)*. Greşeală în urma căreia pot să apară tasări mari ale acestor umpluturi, cu consecinţe negative asupra pardoselilor.

Executarea închiderilor perimetrale la hale parter şi la parterul halelor etajate înainte de executarea umpluturilor şi compactării acestora cu mijloace mecanice *(constr)*. Greşeală care are ca urmare faptul că mijloacele mecanice de nivelat şi compactat nu mai au asigurate condiţii de acces în jurul fundaţiilor.

Executarea umpluturilor înainte de decofrarea fundaţiilor *(constr, com, hidr)*. Acţiune care conduce la blocarea cofrajelor, acestea nemaiputînd să fie recuperate şi rezultînd o umplutură de calitate inferioară.

Executarea umpluturilor în straturi cu grosimea mai mare decît cea prescrisă *(constr, com, hidr)*. Umplutura rezultată nu ajunge la parametrii indicaţi în proiect, gradul de compactare fiind mai slab.

Executarea sprijinirilor improvizate fără schiţe aprobate sau întocmite de conducătorul punctului de lucru *(constr, com, hidr)*. Greşeală de execuţie care poate duce la accidente grave.

Executarea umpluturilor fără recuperarea sprijinirilor *(constr, com, hidr)*. Greşeală prin care se produce pierderea sprijinirilor, cu implicaţii negative asupra consumului de materiale.

Executarea tencuielilor mecanizat fără a exista fişă tehnologică *(constr)*. Caz de indisciplină tehnologică, care generează o execuţie cu întreruperi şi alte inconveniente.

Executarea de tencuieli cu grosimi medii mai mari decît prevederile din proiect sau decît grosimile uzuale *(constr)*. Greşeală care atrage un consum ridicat de manoperă şi de materiale etc.

Executarea de zugrăveli și vopsitorii fără a proteja utilajele sau instalațiile din zonă *(constr, arh)*. Dacă nu se protejează utilajele și instalațiile aferente, acestea se vor murdări și va fi necesar un efort suplimentar pentru curățarea lor.

Executarea vopsitoriilor înainte de terminarea lucrărilor de construcții-montaj și sudură (constr., inst., com., hidr.) — Începerea mai devreme a vopsitoriilor prezintă incovenientul că la montaj și la sudare o parte din zonele învecinate acestora se degradează datorită loviturilor, arderii etc.

Executarea de zugrăveli pe tencuieli cu umiditatea mai mare de 8 % *(constr, arh)*. Datorită umidității, straturile de vopsea nu aderă și vopsitoriile vor fi de calitate slabă.

Executarea spoielilor și zugrăvelilor la temperaturi sub + 5 °C *(constr, arh)*. Greșeală de finisare care are drept consecință obținerea unor suprafețe pătate.

Executarea lucrărilor de etanșare a rosturilor pe timp friguros, pe timp de ploaie sau noaptea (constr). Dată fiind importanța acestor lucrări este interzis ca ele să fie executate în condiții care nu permit obținerea unor etanșări de calitate corespunzătoare (întuneric, umiditate ridicată, îngheț etc.).

Executarea umpluturilor înainte de a se face verificarea hidraulică de rezistență și etanșeitate a conductelor subterane *(inst)*. Neregulă prin care se mărește timpul de verificare și remediere a defecțiunilor și crește manopera întregii lucrări.

Executarea de construcții fără a avea la bază un proiect întocmit de către o organizație de proiectare (constr). Mai ales în mediul sătesc se execută uneori construcții de locuit fără a exista un proiect. De aceea se realizează unele elemente de beton armat alcătuite empiric (stîlpi, planșee, balcoane etc.), ceea ce mai tîrziu afectează rezistența clădirii respective. Faptul are consecințe nedorite și din punct de vedere al sistematizării ulterioare.

Execuția tencuielilor fără măsuri de recuperare a mortarului căzut la baza peretelui *(constr)*. Neglijență în execuție în urma căreia se consumă o cantitate mai mare de materiale decît cea prevăzută în proiect.

Execuția tencuielilor înainte de recepția calitativă a zidăriei și betoanelor *(constr)*. Greșeală de execuție prin care se maschează eventualele greșeli de la turnarea betoanelor sau de la realizarea zidăriilor.

Execuția pardoselilor de la nivelul solului fără a avea terenul compactat conform normativelor *(constr)*. Această greșeală face ca în timp să se producă tasări inegale ale solului și ulterior pardoseala să cedeze, fisurîndu-se și chiar rupîndu-se.

Execuția pardoselilor de beton fără utilizarea utilajelor de vacuumare, nivelare și finisare mecanică *(constr, com, hidr)*. Execuție neglijentă prin care se obțin pardoseli din beton necompactat, cu denivelări și cu o suprafață rugoasă, cu un aspect neplăcut. Pardoselile n-au rezistența necesară și, mai ales în cazul halelor industriale, la depozitarea de piese grele pe suprafața lor se ivesc fisuri și crăpături.

Execuția îmbinărilor cu șuruburi de înaltă rezistență de către muncitori neatestați *(constr, com)*. Îmbinările cu șuruburi de înaltă rezistență se pot realiza numai de echipe speciale, numite prin decizie de către întreprinderea de construcții executantă, conform ordinului nr. 4 al Inspectoratului General de Stat pentru Investiții-Construcții, din 23 mai 1981. Încredințarea acestor lucrări unor muncitori neinstruiți poate compromite calitatea îmbinărilor.

Exfoliere *(constr, com)*. Fenomen de fisurare și de desprindere a unor straturi subțiri de la suprafața unui material. De exemplu, în cazul tablelor laminate pentru construcții metalice. În cazul construcțiilor importante tablele se vor verifica cu ultrasunete pentru a se evita această defecțiune.

Expansiune *(teh)*. Creșterea volumului unui sistem fizico-chimic. *1.* **E. sulfatică** (constr). Degradarea betonului provocată de toate soluțiile de sulfați și de soluțiile de clorură de calciu. Destul de des se întîlnesc expansiuni treptate, începînd de la suprafața betoanelor, cînd acestea se găsesc în contact direct cu un teren cu umiditate ridicată și bogat în săruri solubile. Dacă elementul de beton nu este hidroizolat față de teren, umiditatea împreună cu sărurile dizolvate este absorbită de beton și prin ascensiune capilară ajunge pe suprafața betonului aflată în contact cu aerul (fig. E.2).

Aici se evaporă numai apa, sărurile dizolvate cristalizează pe suprafața și în porii superficiali ai pietrei de ciment, distrugînd-o prin presiune de cristalizare. Piatra de ciment se macină treptat, pulverizîndu-se de la suprafață spre interior. În aceste cazuri se poate să nu se producă nici o reacție chimică între sărurile din soluție și componenții pietrei de ciment, simpla cristalizare a sărurilor dizolvate fiind suficientă pentru a produce expansiunea. Cea mai indicată măsură de protecție este realizarea unui strat hidroizolator între beton și teren. *2.* **E. cimentului** *(constr, com, hidr)*. Cînd cimentul

este bogat în alcali, aceştia trec repede în soluţie sub formă de hidroxizi şi reacţionează cu componenţii activi, dînd geluri cu proprietatea de a se umfla foarte mult în contact cu apa.

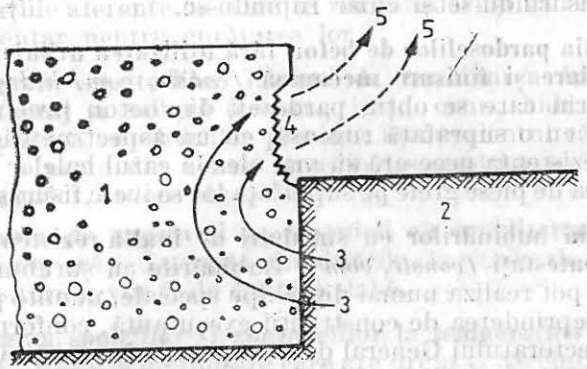


Fig. E. 2. Absorbţia apelor cu săruri de către beton. 1 — fundaţie de beton; 2 — teren umed şi cu săruri; 3 — circulaţia apei cu săruri; 4 — săruri cristalizate; 5 — evaporarea apei.

Explozie *(teh)*. Trecere printr-un fenomen brusc a unui sistem de la vechea lui stare la una nouă. *1.* **E. la silozuri** (constr). Se produce uneori din cauza unor amestecuri explozive ce pot apărea la unele silozuri pentru minereuri şi diferite produse chimice. Din această pricină transporturile în incinta acestor silozuri este recomandabil să se facă doar cu locomotive electrice alimentate de la acumulatoare. *2.* **E. unor instalaţii** (inst). Destul de răspîndite cele ale instalaţiilor de gaz metan. Accident datorat exploatării incorecte a instalaţiilor şi punctelor de consum. Se pot produce în bucătăriile locuinţelor, în hale industriale, în alte spaţii care adăpostesc aceste instalaţii etc.

Expulzarea betonului (constr, com, hidr). Pierderea integrităţii unui element de beton sau beton armat prin ruperea şi desprinderea unor părţi din elementul respectiv, ca urmare a unor solicitări de excepţie (seism, etc.).

F

Faianţă care sună *(constr)*. Faianţă dezlipită care la lovire sună dogit. Este consecinţa unei lipiri incorecte (plăcile de faianţă n-au fost udate suficient, rosturile sînt mai mici decît trebuie etc.).

Falduri *(constr)*. Defect sub forma unor încreţituri ale învelitorilor bituminoase, asemănătoare cu nişte falduri, care se întîlnesc mai ales la lucrările de izolaţii de la acoperişuri.

Fermă aşezată dezaxat faţă de stîlp *(constr)*. Consecinţă a unui montaj neglijent. Conduce la solicitări dezavantajoase, moment suplimentar etc.

Filet crăpat *(constr, inst)*. La ţevile de oţel, defect care duce la pierderea etanşeităţii. La şuruburi, existenţa unei crăpături în filet nu mai este de natură să permită realizarea momentului de strîngere şi a funcţionalităţii acestora.

Finisarea elementelor unei instalaţii înainte de executarea probelor *(inst)*. (Acelaşi lucru şi pentru elementele ce se închid în canale nevizitabile). Greşeală de execuţie care creează imposibilitatea verificărilor în cazul că rezultatele probelor la rece şi la cald nu sînt corespunzătoare.

Fisurare *(teh)*. Producerea accidentală sau intenţionată., datorită unor suprasolicitări, a unei crăpături înguste într-un material. *a* — **F. betonului** *(constr)*. Fenomenul de apariţie a unor fisuri în zonele întinse ale unui element de construcţie de beton simplu sau armat, cînd sînt depăşite tensiunile de întindere pe care le poate prelua betonul. În general, construcţiile de beton armat obişnuite nu necesită un calcul special la fisurare; calculul se efectuează numai la construcţiile la care apariţia fisurilor nu e admisă (rezervoare etc.). Fisurarea betonului se poate produce şi la suprasolicitarea elementului de compensiune; *b* — **F. bruscă a armăturii**; *c* — **F. excesivă**. Se întîlneşte mai ales la grinzile de rulare din beton armat şi precomprimat ca urmare a unui fenomen de oboseală. Acesta se datoreşte printre altele utilizării acestor grinzi la hale cu regimuri dure de funcţionare; *d* — **F. corosivă**. Dezvoltare de fisuri fine în metale, producînd fragilizarea şi scăderea considerabilă a rezistenţelor acestuia în condiţiile acţiunii concomitente a mediului corosiv şi a unor solicitări de întindere.

Fisură *(teh)*. Discontinuitate de forma unei crăpături fine la suprafaţa sau în interiorul unei piese, a unui material, a unei roci etc. şi care, fără influenţe exterioare, nu poate provoca separarea sau ruperea acestora. După poziţia lor în element se clasifică în fisuri orizontale, verticale şi înclinate. *a*—**F. de suprafaţă**. Acestea se pot observa cu ochiul liber sau cu lupa. În cazul sudurilor, fisurile pot fi longitudinale, continue sau discontinue. Pot fi situate pe suprafaţa sudurii sau spre margini la legătura cu materialul de bază.

Cauzele sînt diferite. Tensiunile interne prea mari provocate de încălziri neuniforme, de încălziri excesive, de fixarea prea rigidă a elementelor în timpul sudării, de sudarea cu electrozi care depun un material prea diferit de materialul de bază, în special mai puțin plastic etc., constituie cauze pentru apariția fisurilor. Fisurile constituie defecte grave, de aceea nu se admit suduri cu fisuri. În cazul betoanelor, cele mai frecvente sînt cunoscute sub numele de fisuri de contracție. Apar mai ales la betoanele simple (nearmate) și sînt rezultatul unui proces fizico-chimic care însoțește întărirea betonului. Pe timpul verii, datorită pierderii apei prin evaporare, procesul se intensifică, și fisurile de contracție se înmulțesc. *b*—**F. interioare.** Fisurile pot fi transversale și longitudinale. În cazul sudurilor pot apărea la limita dintre materialul depus și materialul de bază. Sînt foarte periculoase și nu sînt admise.

Fiting fisurat *(inst)*. Defecțiune care duce la pierderea etanșeității instalației respective.

Fixarea improvizată a tocului în zidărie *(constr)*. Greșeală de execuție care conduce la neîncastrarea tîmplăriei de lemn, aceasta avînd joc. Fixarea se va realiza prin ghermele, pene, șuruburi, praznuri etc., evitîndu-se prinderea improvizată prin baterea cuielor direct în zidărie atunci cînd s-au omis ghermelele.

Fișa totală a pilotului este mai mică decît cea minimă *(constr, com, hidr)*. Situație în care pilotul nu ajunge la stratul prevăzut pentru înfigere. Drept urmare, capacitatea lui portantă efectivă este mai mică decît cea de calcul.

Fișii de tapet cu nuanțe diferite pe același perete (constr, arh). Neglijență în execuție care se va evita deoarece diferența de culoare dă un aspect neplăcut.

Fișii din B.C.A. neîmpănate corespunzător *(constr)*. Greșeală de execuție manifestată atunci cînd la executarea pereților despărțitori se utilizează alte piese de împănare decît cele necesare, nu se aplică amorsa pe capătul fișiilor pe care urmează să se pună pasta de ipsos sau mortarul adeziv, nu sînt bine umplute rosturile etc.

Flambaj *(constr)*. Pierderea bruscă a poziției de echilibru stabil a unei bare sau a unei plăci sub acțiunea unei sarcini exterioare atunci cînd efortul atinge o valoare critică. La bara dreaptă comprimată, pierderea stabilității se face printr-o încovoiere bruscă (Fig. F.1.).

Flanșele conductei de racord nu sînt paralele cu cele ale armăturilor *(inst)*. În această situație, la strîngerea șuruburilor se produc tensiuni nedorite în corpul armăturilor.

Folosirea construcțiilor și instalațiilor în alt scop decît cel pentru care au fost proiectate *(constr, inst)*. Acțiune prin care se schimbă mărimea și distribuția acțiunilor (încărcărilor), regimul de lucru etc.

Folosirea de sudori neautorizați pentru lucrări care necesită sudori autorizați *(constr, inst, hidr, com)*. În astfel de situații nu se asigură calitatea necesară a sudurilor cu consecințele ce rezultă din această asupra rezistenței îmbinărilor respective.

Folosirea de adaosuri la betoane fără a se efectua încercări preliminare de laborator *(constr, com, hidr)*. În cazul folosirii de adaosuri, se vor efectua încercări preliminare de laborator asupra cimentului și materialelor care se folosesc efectiv la prepararea betonului. În mod obișnuit se folosește clorura de calciu, care este un rest industrial de la fabricarea carbonatului de sodiu. În timpul betonărilor pe timp friguros, $CaCl_2$ accelerează priza și mai ales întărirea cimentului. Dacă se depășește o anumită limită la cantitatea de adaos, priza devine rapidă și produsul întărit are rezistențe reduse. Pentru betoanele armate și mai ales pentru acelea care vor rămîne permenent în mediu umed, nu se recomandă folosirea acestui adaos, pentru că favorizează coroziunea armăturii. De aceea, fiecare adaos folosit trebuie cercetat mai întîi pe cimentul care se întrebuințează, iar cercetările nu trebuie să se rezume la influența exercitată asupra prizei, ci și asupra proprietăților mecanice ale betoanelor. Numai după ce s-a constatat influența bună asupra proprietăților mecanice se poate întrebuința adaosul pe șantier.

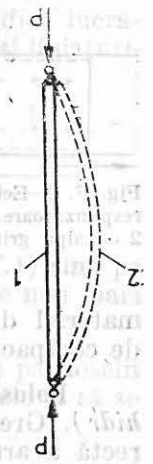


Fig. F.1. Bară flambată. 1 — forma inițială; 2 — forma de flambare.

Folosirea de eclise cu grosimi mai mici de 4 mm la îmbinări cu buloane de înaltă rezistență *(constr, com)*. Greșeală produsă de faptul că, fiind prea subțiri, aceste eclise nu pot să-și îndeplinească rolul de a realiza frecarea necesară. Poziția și dimensiunile lor vor fi astfel alese încît marginile acestora și ale tălpii să nu fie situate în același plan vertical (fig. F.2), pentru a se permite aplicarea cordonului de chit în vederea etanșării îmbinării.

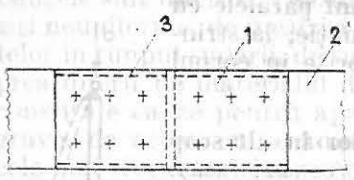


Fig. F. 2. Eclise de lățime necorespunzătoare. 1 — eclisă greșită; 2 — talpa grinzii; 3 — eclisă corectă.

Folosirea elementelor de inventar pentru sprijiniri ca elemente de trecere peste șanțuri *(constr, com, hidr)*. Improvizație ce poate conduce la accidente.

Folosirea pămîntului înghețat *(constr, com, hidr)*. Folosirea pămîntului înghețat la lucrările de terasamente și la coloane de pămînt este interzisă. În această stare, el nu întrunește nici una din calitățile cerute unui material de umplutură, ducînd în final la nerealizarea gradului de compactare cerut.

Folosirea plaselor sudate avînd puncte nesudate *(constr, com, hidr)*. Greșeală datorită căreia nu se realizează o poziționare corectă a armăturii în secțiunea elementului de beton respectiv, cu consecințe asupra capacității portante.

Folosirea poansoanelor nedelimitate de un contur închis *(constr, com, hidr, inst)*. Greșeală care constă în aceea că poansoanele cu contur deschis pot introduce concentratori de efort în elementele în care se bat.

Folosirea unor elemente de cofraj în alte scopuri decît cel pentru care a fost proiectat *(constr, com, hidr)*. Improvizație cu consecințe neplăcute mai ales cînd aceste cofraje sînt folosite la sprijiniri, podine etc.

Folosirea unor grinzi de lemn umed sau tratat insuficient cu substanțe antiseptice *(constr)*. În cazul planșeelor de lemn de la clădirile de locuit, această deficiență duce la putrezirea grinzilor și la scăderea rezistenței lor.

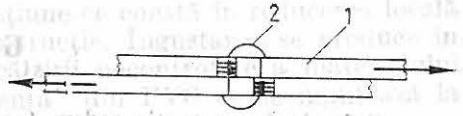
Forfecare (constr, com, hidr). Solicitarea unui element de construcție (bară, grindă, placă etc.) de către două sau mai multe forțe cu sensuri opuse în planul unei secțiuni transversale (fig. F. 3). *1.* **Forfecarea betonului** *2.* **Forfecarea oțelului.** *3.* **Forfecarea elementelor nemetalice.**

Frecarea longitudinală cu peria de sîrmă a suprafețelor de contact ale îmbinărilor cu buloane de înaltă rezistență (constr, com). Greșeală de execuție care duce la micșorarea frecării dintre eclise și capetele grinzilor ce se îmbină. Suprafețele se vor curăța cu perii

de sîrmă din oțel moale în sens transversal direcției de transmitere a efortului.

Frînturi sau curburi *(constr, arh)*. Defecțiune specifică lucrărilor de vopsitorie privind realizarea bordurilor, frizurilor și liniaturi-

Fig. F. 3. Forfecarea unui nit. 1 — eclise; 2 — nit.



lor, manifestată cînd aceste frînturi sau curburi (Fig. F.4) sînt pe același aliniament, iar înădirile sînt vizibile de la distanțe mai mari de 1 m.

Frecarea mozaicului prea devreme *(constr)*. Frecarea pardoselii de mozaic imediat după turnare face să se smulgă granulele și să se producă adînciturі în suprafața pardoselii.

Frecarea mozaicului cu întîrziere *(constr)*. După trecerea unei perioade mai mari de 10—12 zile, frecarea se face cu greutate și nu mai duce la o suprafață netedă, implicînd un consum suplimentar de manoperă și energie.

Fugirea șinelor *(com)*. Deplasarea longitudinală a șinelor care alcătuiesc o cale ferată, datorită circulației și întreținerii căii. Deplasarea șinelor pe plăcile de reazem se constată atît prin închiderea rosturilor de dilatație cît și prin deplasarea însăși a joantelor pe plăcile de reazem. Fugirea șinelor este mai accentuată la liniile de cale ferată cu declivități mari, precum și pe porțiunile de linii de la intrarea și ieșirea din stații.

Fundații de beton simplu dezagregate (constr, com, hidr). Defect apărut ca urmare a acțiunii apei asupra betonului proaspăt turnat. Mărcile betoanelor utilizate la turnarea blocurilor de fundație

Fig. F. 4. Liniatură cu defecțiuni. 1 — aliniament; 2 — frîntură; 3 — curbură.

din beton simplu sînt de obicei B 50 sau B 100. Aceste betoane sînt mai poroase și sînt pătrunse de ape destul de ușor. De asemenea, în cazul cînd betonul proaspăt turnat este surprins de ploi puternice,

acestea (pe lîngă acțiunea lor mecanică, de „spălare" a betonului) au și o acțiune dezagregantă asupra betonului. Ca urmare, betonul devine sfărîmicios la suprafață și pe adîncimi ajungînd chiar pînă la 25 — 30 cm. Același efect dezagregant îl au și șuvoaiele de apă care trec pe lîngă fundațiile proaspăt turnate și surprinse de ploaie.

G

Gabarit de protecție redus *(constr, arh)*. Gabarit mai mic decît cel prevăzut de normative. Consecință a unei execuții neglijente (stîlpi dezaxați, grinzi montate la cote greșite etc.) sau a necorelării dintre proiectanții de diferite specialități. De exemplu, cazul halelor cu poduri rulante, la care greșelile de montaj de la stîlpi și grinzi pot conduce la un gabarit insuficient pentru funcționarea normală a podurilor rulante.

Garnituri care obturează secțiunea de curgere a țevii *(inst)*. Garnituri cu diametrul interior mai mic decît cel al flanșelor sau al țevii.

Garnituri străpunse *(inst)*. Cauzele obișnuite de străpungere a garniturilor sînt următoarele: descentrarea flanșelor din cauza sudării greșite, strîngerea neuniformă a șuruburilor, calitatea proastă a garniturilor, neregularități pe suprafețele de contact etc. Toate aceste defecțiuni fac ca garniturile să cedeze timpuriu și să necesite înlocuirea lor.

Garnituri teșite *(inst)*. Garnituri cu muchiile retezate sau rotunjite. Folosirea unor asemenea garnituri atrage după sine lipsa de etanșare. În principiu, nu se recomandă ca grosimea garniturilor să fie mai mare de 3—4 mm.

Găurirea tablei *(constr)*. Deteriorare a învelitorilor din tablă ca urmare a instalării antenelor, firmelor, a circulației pe tablă cu încălțăminte neadecvată etc.

Geamuri sparte la subsolul clădirilor *(constr, arh)*. Geamurile lipsă sau sparte de la subsoluri, în anotimpurile ploioase și reci, înlesnesc pătrunderea apei și a frigului, agenți care produc înghețarea instalațiilor de la subsol, infiltrații de apă la fundațiile clădirii etc.

Geamuri necorespunzătoare *(constr, arh)*. Geamuri cu defecțiuni de suprafață sau de adîncime, apărute la fabricație sau în timpul

manipulării și tăierii lor. În aceste cazuri suprafața geamului nu mai este transparentă — geamul nu mai asigură o bună vizibilitate — și nici nu are un aspect plăcut. 1. Geamuri cu știrbituri sau crăpături în suprafață. 2. Geamuri cu zgîrieturi mai mari de 0,02 mm sau cu băsici de aer cu lungime mai mare de 10 mm.

Gîtuire *(constr, inst)*. Defecțiune ce constă în reducerea locală a secțiunii unor elemente de construcție. Îngustarea se produce în urma unei alungiri bruște, a încălzirii necontrolate a materialului etc. De exemplu: la „mîna curentă" din PVC ce se montează la balustrade, la țevile din PVC etc.

Glisare neritmică *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care constă în stagnări zilnice ce depășesc 2—3 ore, datorită unor cauze diverse: livrare neritmică a betonului de la stație, defecțiuni în funcționarea utilajelor (macara, bob, pompe cu ulei, verine), întreruperi de curent electric. Consecințele sînt variate: beton necorespunzător, înclinarea sau înțepenirea cofrajului etc.

Gol de lucru *(constr, inst, com, hidr)*. Stagnare temporară a activității de construcții-montaj datorită unei planificări greșite a lucrărilor sau neasigurării tehnico-materiale a punctelor de lucru.

Golire incompletă *(inst)*. Greșeală, produsă la golirea, în vederea unor intervenții, a unei instalații — mai ales la cele cu fluide inflamabile sau explozibile — care poate avea urmări neplăcute (incendii, explozii, accidente umane etc.). Operația nu se va lăsa doar în sarcina unor instalatori insuficient calificați, ci va fi controlată de un maistru sau inginer.

Gondolare *(constr)*. Deformare a unei table, a unei foi de placaj sau a unui alt material sub acțiunea unor forțe exterioare sau a agenților atmosferici (temperatură, umiditate etc.).

Gradul de compactare realizat la un strat elementar se situează sub limita admisibilă ce rezultă din valoarea stabilită în proiect *(constr, com, hidr)*. În acest caz se continuă operația de cilindrare a stratului elementar, pînă la atingerea valorii prescrise.

Granula cea mai mare de agregat este mai mare decît distanța minimă dintre armături *(constr, com, hidr)*. Neregulă care duce la apariția de goluri sub armăturile de rezistență. Pentru a se înțelege această neregulă, să examinăm cazul unei grinzi de beton armat (fig. G.1). La betonare granulele mari de pietriș se opresc în armături, mai departe trecînd numai partea fină și formînd un gol sub granulele

de agregat. Din această cauză armăturile rămîn parțial neînglobate în beton, fapt ce favorizează coroziunea lor. În general, pentru betonul armat obișnuit se folosește agregat cu dimensiunea maximă de 30 mm.

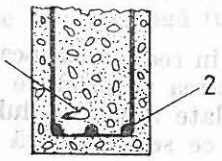


Fig. G. 1. Defect produs de o granulă mare într-o grindă. 1 — granulă mare formînd un gol sub ea; 2 — armături.

Pentru unele prefabricate de grosimi reduse, dimensiunea maximă a granulelor se reduce pînă la 10 sau 15 mm.

Granulele de agregat sînt mai mari decît un sfert din cea mai mică dimensiune a elementului de beton *(constr, com, hidr)*. Neregulă constînd în alcătuirea unei rețete de preparare a betonului fără a se avea în vedere forma elementului de construcție și modul său de armare. Dacă granulele sînt mai mari, prin frecarea lor de cofraje se împiedică buna îndesare a betonului, fenomenul numindu-se efect de perete. În cazul elementelor de beton supuse la încovoiere, prezența granulelor mari de agregate în zona supusă la eforturi de întidere reduce rezistența acestor elemente.

Grindă umflată *(constr)*. Grindă cu îngroșări datorate faptului că la turnarea betonului a cedat cofrajul.

Grindă de monolitizare omisă *(constr)*. Înlocuirea grinzii de monolitizare a planșeului prefabricat cu o fișie prefabricată (fig. G.2.) datorită neatenței sau din dorința de a evita execuția acestui element monolit pe șantier. Această greșeală atrage după sine nerealizarea efectului de șaibă.

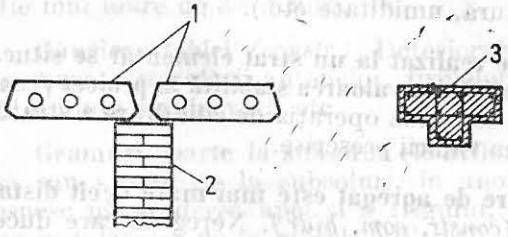


Fig. G. 2. Omiterea grinzii de monolitizare. 1 — fișii cu goluri; 2 — zid de cărămidă; 3 — grindă de monolitizare omisă.

Grosimea materialului de umplutură în stare afînată, așternut în cadrul unui strat elementar, depășește cu mai mult de 10% valoarea stabilită prin experimentări și prevăzută în proiect *(constr, com, hidr)*.

Această greșeală conduce la parametri inferiori respectiv grad de compactare mai mic al pernei realizate. Se va proceda totdeauna la îndepărtarea surplusului de material înainte de începerea cilindrării stratului respectiv.

Grosimea totală a șaibelor depășește grosimea admisă *(constr, com)*. Cînd grosimea totală a șaibelor depășește 70% din diametrul șurubului respectiv, nu se mai realizează o strîngere eficientă.

Grosime variabilă a îmbrăcămintei *(com)*. Abaterile admise la grosime sînt de maximum 10 mm și se aplică separat stratului de rezistență și stratului de uzură. Măsurarea grosimii se va face la marginile benzilor îmbrăcămintei sau pe carote extrase din îmbrăcăminte. Cînd ea variază în afara limitele admise, consecințele sînt: în cazul unor grosimi mai mari, consum suplimentar de materiale și manoperă; în cazul unor grosimi mai mici, rezistențe reduse. De menționat că denivelările duc și la inconfort în timpul deplasării cu vehiculele pe aceste drumuri cu îmbrăcăminte variabilă.

Grunduirea la producător a zonelor de contact ale îmbinărilor cu buloane de înaltă rezistență *(constr, com)*. Nu se vor grunduî aceste zone și nici eclisele deoarece la executarea îmbinărilor este necesar ca acest grund să se îndepărteze. Operația de îndepărtare a grundului implică o manoperă suplimentară, dar și o deteriorare a calității suprafeței respective. Folosirea periilor de sîrmă ar duce la lustruirea suprafețelor — lucru neindicat —, iar arderea grundului la încălzirea și modificarea structurii oțelului. Pentru evitarea ruginirii acestor zone de contact este indicat ca pe ele să se aplice, prin lipire, folii de polietilenă care se vor îndepărta numai în momentul începerii execuției joantei respective.

Guler *(constr, inst)*. Defecține de execuție constînd în aceea că o porțiune dintr-o piesă sau un element de construcție are diametrul mai mare decît restul piesei sau al elementului.

Guri de scurgere înfundate *(constr, com, hidro)*. Neregulă datorată faptului că gurile de scurgere nu se curăță la timp. În cazul unor ploi abundente se ajunge la inundarea zonelor vecine (drum, subsol etc.). În cazul acoperișurilor (teraselor) înfundarea gurilor de scurgere duce la stagnarea apelor, ceea ce provoacă o anumită suprasarcină etc.

II

Hidroizolație întreruptă în zone dificile *(constr, hidr)*. Greșeală de execuție constînd în efectuarea de întreruperi curente de lucru (tronsonare, porționare etc.) în zone foarte solicitate în timpul exploatării (dolii, colțuri etc.). Are drept consecință apariția de infiltrații.

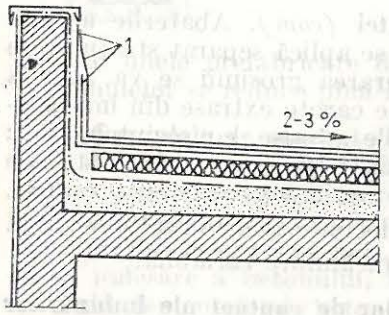


Fig. H. 1. Atic izolat executat greșit. 1 — straturi de izolație neintoarse pe atic și oprite mai jos decît trebuie.

Hidroizolații neracordate corect *(constr, hidr)*. Hidroizolații verticale racordate cu cele orizontale prin petreceri insuficiente, hidroizolații neintoarse pe atice, sau întoarse prea puțin, care permit, în cazul unor precipitații intense (ploi torențiale, zăpezi mari care staționează un timp îndelungat pe acoperișuri, pînze de apă freatică cu nivel variabil etc.) ca apele să se strecoare prin aceste zone de racord sau terminale. În figură se prezintă cazul unui atic subdimensionat ca înălțime, ceea ce impiedică executarea unei racordări minime de siguranță.

Hidroizolație protejată necorespunzător *(constr, hidr)*. Hidroizolații aplicate la exteriorul construcțiilor subterane (cuve, subsoluri etc.) la care zidăria de protecție s-a executat necorespunzător. Prin aceasta se înțelege și cazul cînd zidăria de protecție este omisă din proiect. Există uneori tendința ca această zidărie de protecție să se execute din orice fel de cărămidă (inclusiv cea cu goluri) și fără a se acorda atenție calității lucrării.

I

Igrasie *(constr)*. Umezeală persistentă a pereților unei construcții, datorată apei reținute în porii materialelor din care sînt construiți. De regulă, igrasia influențează nefavorabil salubritatea și confortul climatului interior, determină degradarea timpurie a izolației termice, finisajelor etc. Dintre cauzele care o provoacă sînt de menționat: absența sau degradarea (îmbătrînirea) izolației hidrofuge (la clădirile vechi), apariția unor noi surse de apă prin degradarea

instalațiilor, fenomene de condens. Uneori igrasia apare în urma modificării destinației încăperilor. Măsurile de remediere (impermeabilizarea zidurilor prin injectarea de lapte de ciment sau de soluții chimice, electrodrenarea apei etc.) trebuie să urmărească eliminarea cauzelor.

Imperfecțiuni geometrice *(teh)*. Vezi abateri geometrice.

Imperfecțiuni structurale *(teh)*. Abateri de la structura normală.

Improvizație *(constr, com, hidr, inst)*. Lucrare făcută la repezeală, din ceea ce se găsește la îndemînă, fără o pregătire prealabilă.

Impuritate *(constr)*. Corp sau substanță străină care se găsește în masa unui material de construcții și a cărui prezență determină modificarea proprietăților materialului. În cazul betonului, este de semnalat prezența deșeurilor de lemn, a corpurilor metalice — bucăți de oțel-beton, elemente de fixare a cofrajului de inventar — , a prafului etc., toate rămase ca urmare a neglijenței sau a faptului că nu s-a curățat cofrajul înainte de turnarea betonului. În faza de preparare a betonului, humusul, sulfații, cărbunii, mica, partea levigabilă din agregate constituie elemente demne de luat în seamă. Se vor face determinări de laborator care vor stabili dacă prezența lor în nisip este de natură să excludă nisipul de la întrebuințare sau nu.

Incendiu *(constr, com, hidr, inst)*. Foc mare care cuprinde și arde parțial sau total o clădire, o instalație etc. La șantiere, incendiile izbucnesc de cele mai multe ori la cofraje, baracamente, schele din lemn. Cantitatea foarte mare de material lemnos aflată în aceste elemente favorizează izbucnirea și dezvoltarea incendiilor. Existența golurilor în construcții (clădiri) permite propagarea incendiului atît pe orizontală cît și pe verticală. Cauzele tehnice ale incendiilor sînt: energia electrică (prin încălzirea conductorilor electrici la suprasarcină, scînteie electrică formată la manevrarea dispozitivelor, descărcări electrice atmosferice), acțiunile mecanice care provoacă scîntei, focul deschis, sudarea și tăierea metalelor etc. La baza incendiilor stă nerespectarea normelor P.S.I. în vigoare.

Incluziune *(constr, com, hidr, inst)*. Particulă de material străin conținută în masa unui corp solid. În cazul construcțiilor și instalațiilor realizate prin sudură, pot constitui incluziuni zgura și oxizii din cusături. Se produc în suduri din cauza unui mers greșit cu arc lung. Un rezultat asemănător îl dă însă și menținerea unei temperaturi prea mari în baia de topire. Se formează incluziuni cînd se amestecă metalul depus, cînd se răcește prea repede sudura sau cînd piesele ce se sudează sînt oxidate și necurățite, ori zgura este viscoasă. Apar de asemenea, din curățirea incompletă a rădăcinii sudurii.

Ele sînt periculoase, deoarece în locurile unde se găsesc se concentrează tensiuni mari, care pot da naștere la fisuri. Cantități mari de incluziuni concentrate pe anumite porțiuni slăbesc rezistența cusăturii. În general incluziunile nu pot lipsi complet. Sînt tolerate într-o măsură mică. Ele pot fi descoperite prin diferite procedee: raze röentgen, încercări electromagnetice etc.

Inconfort *(arh)*. Totalitatea neajunsurilor funcționale tehnice și ambientale, care nu asigură ființei umane condiții agreabile de odihnă, refacere, precum și din ce în ce mai mult de activitate productivă.

Indisciplină tehnologică *(constr, hidr, com, inst, arh)*. Nerespectare a proiectului de tehnologie întocmit pentru executarea lucrărilor de construcții sau de instalații. Indisciplina tehnologică poate fi: *1* — la nivel de proces tehnologic; *2* — la nivel de fază de execuție; *3* — pe ansamblu.

Infiltrație *(constr, com, hidr)*. Pătrunderea apei în sol datorită forței gravitației, forțelor capilare și uneori, presiunii hidrostatice. Termenul se folosește și în sensul pătrunderii apei prin învelitori, pereți, ziduri de sprijin etc. incorect executate.

Injectarea canalelor destinate pentru cablurile de precomprimare înainte de spălarea canalelor *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care constă în injectarea canalelor fără a se fi terminat operațiile pregătitoare. Nu se va trece la injectarea canalelor decît după spălarea lor, verificarea etanșeității și continuității lor. Orice neetanșeitate constatată va fi reparată înainte de începerea injectării. Eliminarea apei de spălare se recomandă a se face cu aer comprimat, dacă nu au fost prevăzute orificii de scurgere în punctele cele mai de jos ale canalului.

Insolația pietrelor de construcție *(constr, arh)*. Schimbare a culorii sau pătare a unor pietre naturale care se folosesc la ornamentări exterioare, după ce au fost scoase din carieră și puse în lucrare, datorită unor procese de oxidare a unor componenți mineralogici sau a urmelor de substanțe organice care impurifică roca. Pentru a se evita această deficiență se recomandă folosirea numai a pietrelor colorate a căror stabilitate la acțiunea aerului și a soarelui este cunoscută.

Instabilitate *(constr, com, hidr)*. Stare de dezechilibru a unei structuri sau a unei construcții, avînd cauze diferite (infiltrații necontrolate în terenul de fundare care conduc la tasări inegale ale construcției, supraîncărcare a unei construcții etc.).

Instalații supuse probelor mai înainte de a fi spălate *(inst)*. Greșeală de execuție constînd în neevacuarea din instalație a impurităților (nămol, nisip, deșeuri metalice etc.)acumulate pe timpul execuției instalației respective. Începerea probei înainte de spălare atrage după sine riscul de a deteriora instalația respectivă.

Intrînd *(constr, com, hidr)*. Tăietură — practicată într-un element de construcție metalică — a cărei linie are forma unui unghi ascuțit. Vîrful intrîndului prezintă pericolul specific crestăturilor (fisuri, concentrări de eforturi etc.). Pentru evitare se va trata corespunzător vîrful intrîndului prin practicarea unei găuri circulare cu diametrul minim de 15 — 20 mm (fig. I.1).

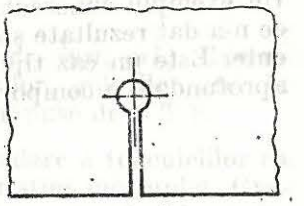


Fig. I. 1. Intrînd corect.

Introducerea de legături suplimentare la stîlpii halelor *(constr)*. Greșeală de execuție constînd în aceea că după executarea structurii unei hale, se fixează corpul unor stîlpi de hală într-un planșeu cu rigiditate mare aparținînd lucrărilor de tehnologie (fig. I.2). Consecințele acestei greșeli se manifestă în cazul acțiunii unui seism puternic și conduc la fisurarea și chiar ruperea stîlpilor respectivi.

Inversarea fazelor de execuție *(constr, com, hidr, inst)*. Executarea într-o ordine necorespunzătoare, neconformă cu tehnologia de execuție, a diferitelor faze.

Izolarea conductelor înainte de efectuarea probelor *(inst)*. Greșeală de execuție care constă în izolarea conductelor, înainte de a fi probate. În cazul constatării în timpul probelor a unor scăderi de presiune sau a altor defecte, pentru a se putea interveni e necesar să se desfacă izolațiile pentru a se depista eventualele fisuri, crăpături, scurgeri de apă la îmbinări și presgarnituri etc. Inconvenientele

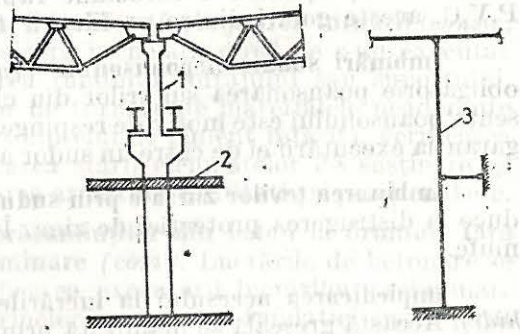


Fig. I. 2. Stîlp de hală înglobat într-un planșeu a unei cabine speciale. 1 — stîlp; 2 — planșeu rigid; 3 — noua schemă statică a stîlpului.

rezultă imediat : creșterea duratei de execuție, consum suplimentar de manoperă și materiale.

Izolarea teraselor cu materiale necorespunzătoare *(constr)*. Greșeală de execuție constînd în folosirea unor materiale neadecvate. Un exemplu cunoscut, izolarea teraselor blocurilor cu praf hidrofob ce n-a dat rezultate scontate și toate terasele respective au fost refăcute. Este un caz tipic de folosire a unui material fără cunoașterea aprofundată a comportării lui în timp.

Î

Îmbătrînire *(teh)*. Fenomen de schimbare în mod lent a proprietăților caracteristice ale unui material, în condiții normale de serviciu sau depozitare.

Îmbinare de colț cu deficiențe de execuție *(constr)*. Defecțiune întîlnită la pozarea panourilor mari și prezentînd următoarele aspecte : panou crăpat, armături descoperite, colț rupt, monolitizare necorespunzătoare etc.

Îmbinările profilelor tîmplăriei sînt neetanșe *(constr, arh)*. Greșeală de confecționare a tîmplăriei constînd în faptul că ramele ferestrelor nu păsuiesc pe tocuri, datorită folosirii unor profile cu deformații, asamblări neglijente etc. Datorită acestui fapt apa din atmosferă pătrunde prin îmbinări și este compromisă etanșeitatea, se întrețin condiții pentru o coroziune rapidă. În cazul tîmplăriei din P.V.C. aceste goluri dintre profile nu trebuie să depășească 1 mm.

Îmbinări sudate nepoansonate *(constr, com, hidr, inst)*. Este obligatorie poansonarea sudurilor din clasele C1, C2, C3 și C4. Absența poansonului este motiv de respingere a sudurii, fiindcă nu există garanția executării ei de către un sudor autorizat.

Îmbinarea țevilor zincate prin sudură *(inst)*. Greșeală care conduce la distrugerea protecției de zinc. Îmbinarea se va face doar cu mufe.

Împiedicarea accesului la lucrările cu defecțiuni *(constr, com, hidr)*. Această greșeală se manifestă prin trecerea la o fază ulterioară care acoperă defecțiunile din faza precedentă. De exemplu : tencuirea betonului la unele elemente de beton cu defecțiuni de turnare, vopsirea unor suduri cu defecte etc.

Împrăștierea și compactarea mecanizată a pămîntului în vederea realizării de umpluturi deasupra conductelor și cablurilor *(constr, com, hidr, inst)*. Greșeală care produce deteriorarea rețelelor respective. De aceea este obligatoriu ca primele straturi de umplutură de cîte 20—30 cm să se execute numai manual.

Împrejmuiri improvizate *(constr, com, hidr, inst, arh)*. Executarea de împrejmuiri ale incintelor, săpăturilor, golurilor etc. la repezeală și fără a se ține seama de condițiile impuse de N.T.S.

Împușcătură *(constr)*. Fenomen de degradare a tencuielilor ca urmare a utilizării unui mortar preparat cu var stins incomplet. Granulele de var nestins complet își continuă stingerea mărindu-și volumul și dînd acele mici umflături, ușor de recunoscut.

Înălțimea liberă de cădere a betonului depășește 2 m *(constr, com, hidr)*. Punerea în operă a betonului prin cădere liberă de la înălțimi mai mari decît 2 m produce segregări în masa betonului.

Încastrare insuficientă *(constr, com, hidr)*. Execuție neglijentă care constă în înfigerea sau înglobarea pe o lungime mai mică decît cea prevăzută prin D.E. a unui element de construcție. În cazul piloților, încastrarea lor în radier sau grinda de fundație nu se mai face în limita abaterilor admise (Vezi anexa nr. 2.).

Încărcarea malurilor săpăturilor cu pămînt sau cu alte materiale fără respectarea limitelor prescrise *(constr, com, hidr)*. Această încărcare suplimentară poate produce lunecarea sau prăbușirea malurilor.

Începerea betonării fără a fi terminată pregătirea turnării *(constr, com, hidr)*. Pregătirea se consideră încheiată după ce s-au executat următoarele operații : curățirea fundului cofrajului sau suportului, spălarea și curățirea rosturilor de turnare de materialele neaderente (și, dacă e cazul, îndepărtarea laptelui de ciment întărit), verificarea etanșeității cofrajului, verificarea stării elementelor de susținere și rigidizare a cofrajului, verificarea armăturii cantitativ și pozițional etc.

Începerea execuției îmbrăcăminților din beton la drumuri fără a se fi încheiat lucrările preliminare *(com)*. Lucrările de betonare se vor începe numai după verificarea executării lucrărilor preliminare constînd din : montarea longrinelor, acoperirea fundației cu un strat de nisip și compactarea acestuia (grosimea finală fiind de 2 cm), așternerea stratului de hîrtie sau a foliei de polietilenă, amenajarea rosturilor (montarea de ancore, scînduri etc.) asigurare de acoperișuri de inventar sau folii de polietilenă pentru protejarea betonului.

Începerea lucrărilor de compactare folosind coloane de pămînt fără a se face verificările obligatorii *(constr, com, hidr)*. Înainte de începerea lucrărilor de compactare se va verifica : dacă proiectul de execuţie s-a realizat pe baza unor experimentări de teren ; dacă proiectul de execuţie cuprinde toţi parametrii necesari unei bune compactări ; dacă s-a întocmit „diagrama etalon" de verificare în adîncime a compactării.

Începerea lucrărilor de sudură fără verificarea caracteristicilor de sudabilitate ale materialelor *(constr, com, inst)*. Începerea pripită a lucrărilor de sudură (la construcţii metalice, ţevi etc.) poate duce la rebuturi grave, ca urmare a fisurări sudurilor respective.

Începerea lucrărilor de tencuieli fără a fi terminate şi recepţionate lucrările destinate a le proteja pe acestea *(constr, arh, com, hidr)*. înainte de începerea tencuielilor trebuie terminate lucrările de învelitori, planşee sau altele a căror execuţie ulterioară ar putea provoca deteriorarea tencuielilor (pozarea tuburilor pentru conductori, montarea uşilor, ferestrelor etc).

Începerea lucrărilor de vopsitorii şi zugrăveli fără a verifica buna funcţionare a utilajelor pentru executarea lor mecanizată *(constr, inst, com, hidr, arh)*. Greşeală de execuţie constînd în atacarea lucrărilor de vopsitorie fără verificarea modului de funcţionare a utilajelor respective (compresor de aer, pistol de vopsire etc.). Are drept consecinţă întreruperi în funcţionarea acestor utilaje şi pierderi de material (vopsele, diluant).

Începerea montajului grinzilor fără a fi îndeplinite condiţii minime *(constr, com)*. Pentru realizarea unui montaj corect şi fără accidente, se vor îndeplini mai întîi următoarele condiţii : se vor monta stîlpii cu minimum 4 zile înaintea începerii montajului grinzilor, se va verifica starea fizică a elementelor de prindere (urechi etc.), se va verifica cota consolelor şi se vor marca axele pe consolă, se va stabili concordanţa între grinzile existente pe teren şi cele prevăzute în proiect.

Începerea montajului planşeelor, chesoanelor şi fîşiilor înainte de a se realiza condiţiile minime corespunzătoare *(constr, com)*, Fără îndeplinirea acestor condiţii minime nu se va începe montajul. Dintre ele menţionăm : realizarea monolitizării grinzilor, verificarea dimensiunilor şi a stării fizice (pentru a se evita montarea elementelor fisurate), asigurarea macaralei indicate în proiectul tehnologic, dotarea cu sistemele de agăţare destinate elementelor prefabricate, marcarea pe elementele prefabricate a axelor de montaj.

Începerea montajului stîlpilor prefabricaţi fără îndeplinirea condiţiilor minime *(constr, inst, com, hidr)*. Nerealizarea acestor condiţii minime face să nu se asigure gradul de precizie corespunzător prescripţiilor tehnice. Aceste condiţii sînt : măsurarea cotei fundului paharului în raport cu talpa fundaţiei, aducerea la cotă a fundului paharului, verificarea în plan a gropilor de fundaţie şi a cotei acestora, amplasarea de balize de trasare cu sîrmele respective pentru poziţionarea corectă a elementelor de fundaţie, marcarea pe faţa superioară a prefabricatului a axelor fundaţiei.

Începerea treptei a doua de strîngere înainte ca toate şuruburile de înaltă rezistenţă să fie strînse în treapta întîi *(constr, com)*. Începerea execuţiei strîngerii în faza finală se face numai după verificarea prealabilă a strîngerii din faza iniţială (cu cheie dinamometrică), conform prevederilor pentru şurubuile de înaltă rezistenţă.

Înclinare *(constr)*. Deplasare a unei construcţii de la verticală (fig. I. 3) ca urmare a cedării terenului de fundare. Se manifestă mai ales în cazul construcţiilor înalte (castele de apă, coşuri de fum, blocuri turn etc.). Exemplul cel mai cunoscut în literatura de specialitate

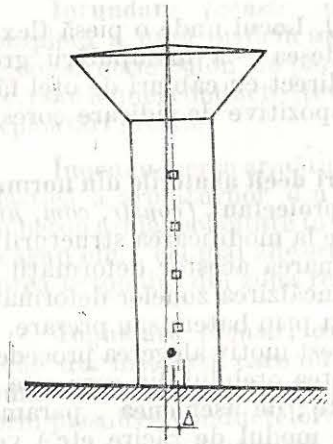


Fig.I.3. Castel de apă înclinat. Δ — înclinarea.

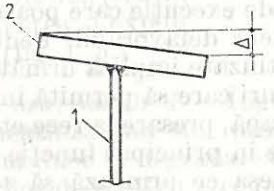


Fig.I.4. Înclinarea tălpii. 1 — inimă ; 2 — talpă ; Δ — înclinarea.

este cel al Turnului din Pisa. În unele cazuri la o înclinare mare se poate produce prăbuşirea construcţiei respective.

Înclinarea tălpii grinzilor cu inimă plină *(constr, com)*. Se întîlneşte mai ales la elementele T sudate şi la stîlpi (fig. I. 4). Înclinarea

față de poziția proiectată poate fi în locurile îmbinărilor de montaj și pe restul grinzii. Are drept cauză fixarea greșită a tălpii de inimă și sudarea ei în această poziție.

Încreștire *(constr)*. Fenomen prin care o suprafață netedă capătă cute sau creșturi datorită unor acțiuni necontrolate.

Îndepărtarea prin lovire a pieselor auxiliare sudate *(constr, com, hidr)*. Este cazul unor piese auxiliare de natură provizorie (urechi, cîrlige, plăcuțe terminale etc.), care se vor îndepărta prin tăiere cu flacără oxiacetilenică la o distanță suficient de mare de suprafața elementului de construcție pentru a nu se produce încrestări. Părțile din piese și cusăturile care rămîn se vor înlătura apoi complet prin polizare. Procedeul întîlnit uneori pe șantiere de a se desprinde aceste piese auxiliare prin lovire cu ciocanul (barosul) duce la ruperi și fisuri necontrolate.

Îndepărtarea tiparelor portante, respectiv descintrarea elementelor din beton precomprimat înainte de terminarea precomprimării *(constr, com)*. Greșeală de execuție care este echivalentă cu o decofrare timpurie și poate genera accidente grave.

Îndoitură *(constr, com, hidr, inst)*. Locul unde o piesă flexibilă este îndoită. Consecință — cel mai adesea — a manipulării greșite a profilelor laminate, prin legarea lor direct cu cabluri de oțel fără a le proteja muchiile sau a se utiliza dispozitive de ridicare corespunzătoare.

Îndreptarea deformațiilor mai mari decît abaterile din normative fără soluție aprobată în scris de către proiectant *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care poate conduce la modificarea structurii oțelului în sens defavorabil. Pentru eliminarea acestor deformații procedeele utilizate implică următoarele : încălzirea zonelor deformate la temperaturi care să permită îndreptarea prin batere sau presare, prin răcire cu apă, presare la rece etc. Din acest motiv alegerea procedeului se va face în principal funcție de calitatea oțelului din care este executată piesa ce urmează să se îndrepte ; de asemenea , parametrii procedeului (temperatură de încălzire, modul de răcire etc.) vor fi verificați continuu pe parcursul îndreptării. În cazul unor oțeluri de marcă ridicată alegerea procedeului se va face numai cu acordul proiectantului.

Înflorire *(constr, com,)*. Vezi impușcătură.

Înfoiere *(constr, com, hidr)*. Creștere a volumului unui material de construcție prin mărirea golurilor dintre granule ca urmare a

săpării. În cazul nisipului, fenomenul se datorează formării peliculelor de apă absorbită pe suprafața granulelor de nisip.

Înglobarea instalațiilor în stîlpi, în grinzi sau în îmbinările dintre elementele prefabricate *(constr, inst)*. Greșeală care constă în spargerea unor elemente de beton armat (stîlpi, grinzi etc.)pentru a trece prin ele instalațiile de tot felul, cel mai adesea cele electrice sau instalațiile curente (încălzire, apă, canalizare etc.). Este o abatere foarte gravă și poate conduce în unele cazuri la avaria elementului de rezistență respectiv sau a întregii structuri.

Înlocuirea compartimentărilor prevăzute prin proiect din elemente prefabricate ușoare cu zidărie *(constr. arh)*. Soluția cu compartimentări din zidărie implică consumuri ridicate de manoperă, productivitate scăzută, încărcări suplimentare în structura de rezistență a construcției respective etc.

Înlocuiri de materiale *(constr, inst, com, hidr, arh)*. Nu sînt permise decît cu acordul scris al beneficiarului și al proiectantului.

Înfundare *(constr, inst, hidr)*. Astupare completă a unui orificiu aparținînd unui element de construcție (sifon de pardoseală, tub de aerisire etc.) sau a unei conducte (țevi). Este consecința unei exploatări greșite.

Îngenunchere a armăturii *(constr)*. Deformarea plastică a armăturilor din oțel-beton în elemente de beton armat solicitate în mod excepțional (seism, uragan etc.). cel mai adesea după ruperea și expulzarea betonului din zona respectivă (fig. I. 5.)

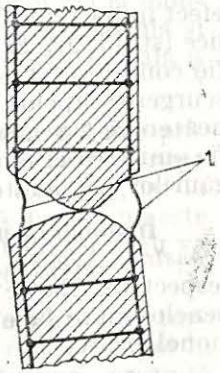


Fig.I.5. stîlp de beton armat rupt.
1 — armături îngenunchiate.

Înghețare *(constr, com, hidr, arh, inst)*. *1* — Înghețarea fluidelor din instalații care nu funcționează sau nu sînt protejate corespunzător in timpul iernii. Fenomenul duce la degradarea instalațiilor prin plesnirea conductelor, a corpurilor de încălzit etc. La aducțiunile deschise cu secțiune mică, la temperaturi scăzute se produce gheață. Se reduce astfel secțiunea activă a aducțiunii, cu consecințele ce decurg din aceasta. *2* — Înghețarca materialelor de construcții. Fenomenul se manifestă mai ales în cazul mortarului și al betonului. La temperaturi între —10°C și —15°C mortarul îngheață după 6—12 ore. Prin înghețarea timpurie, rezistența finală a mortarelor scade cu 30—70%. Scade, de asemenea, și aderența mortarului la cărămidă sau

la piatră. Mortarele de var simplu și nisip dacă îngheață înainte de terminarea prizei, se fărămițează la dezghețare și din această cauză nu trebuie folosite pe timp friguros la executarea zidăriilor. În ceea ce privește betonul, se produce următorul fenomen : prin înghețare, apa din betonul proaspăt se dilată cu cca. 9% și se dezorganizează structura acestuia, compromițînd în mod iremediabil întărirea ; după dezgheț betonul își continuă priza și întărirea, însă rezistențele finale sînt simțitor reduse. Înghețarea mortarului și betonului are drept cauză principală neorganizarea corectă a lucrului pe timp friguros respectiv preparare, transport, punere în operă, protejare după turnare. Un fenomen cu consecințe importante este și acela al înghețării apei infiltrate în fisurile elementelor de beton, de beton armat, tencuielilor. Merită menționat și un alt fenomen, asemănător cu acesta, cel al înghețării apei intrate în tecile cablurilor de precomprimare. Un efect important îl are și înghețarea apei pătrunse în chesoanele metalice (stîlpi, grinzi de acoperiș etc.). La originea acestui fenomen stă fie concepția greșită a proiectantului care nu a prevăzut găuri pentru scurgerea apelor pătrunse întîmplător în secțiunile chesonate, fie neatenția fabricantului care nu a realizat etanșeitatea chesoanelor, fie omiterea la montaj de către constructor a plăcilor de astupare a găurilor prevăzute pentru strîngerea buloanelor etc.

Înglobarea penelor de lemn în monolitizarea guierelor paharelor *(constr)*. Această neglijență are drept consecință slăbirea secțiunilor respective. Ea se datorează, cel mai adesea, faptului că scoaterea penelor nu se face la timp și aceste rămîn prinse în betonul de monolitizare.

Înlocuirea tipului de teacă prevăzut în proiect fără a avea avizul proiectantului *(constr, com)*. Greșeală de execuție care constă în folosirea unui alt tip de teacă (altă secțiune, din alt material etc.) pentru cablurile de precomprimare ale elementelor de beton armat precomprimat, fără a se lua avizul scris al proiectantului de specialitate.

Înnădirea conductorilor în interiorul tuburilor de protecție *(inst)*. Greșeală de execuție ce constă în tragerea de conductori înnădiți prin tuburile de protecție, avînd drept consecințe slăbirea înnădirilor, întreruperea conductorilor etc.

Înnegrire *(constr, arh)*. Apariția pe unele elemente de construcție a unor pete închise la culoare ca urmare a afumării cu flacără (de sudură, lampă de benzină etc) sau a mucegăirii.

Însorire excesivă *(constr)*. Încălzire a încăperilor situate sub acoperișuri plate, sub acțiunea razelor solare în timpul zilelor călduroase. Un efect secundar al însoririi îl constituie fenomenul de îmbă-

trînire a învelitorii datorită razelor ultraviolete. Această îmbătrînire, face ca stratul superior să devină casant la învelitorile executate din materiale plastice și la cele executate pe bază de bitum.

Înșurubare neefecturtă centric sau coaxial *(constr, inst, com, hidr)*. Greșeală care conduce la înțepenirea șurubului sau a bulonului, la distrugerea filetului etc.

Întindere inegală a cablurilor de precomprimare simetrice *(constr, com)*. Greșeală în urma căreia elementul de construcție respectiv capătă curburi nedorite.

Întinderea mortarului de pozâ cu mai mult de 1/2 ore înainte de pozarea prefabricatului *(constr, com, hidr)*. Mortarul își pierde calitatea de a fi plastic și se întărește după o jumătate de oră și la montarea prefabricatului el nu mai este refulat sub greutatea acestuia și nu mai joacă rolul de uniformizare a rezemării, de încărcare egală a elementelor ce vin în contact.

Întreruperea betonării fără respectarea prevederilor tehnice privind această fază *(constr, com, hidr)*. Betonarea nu se va întrerupe decît în secțiunile (locurile) indicate în tehnologia de execuție, iar la întrerupere se vor respecta prevederile respective, fără de care nu este posibilă să se obțină o turnare de calitate. Durata întreruperii nu va fi mai mare decît cea prevăzută în normativele în vigoare.

Întrerupere de secțiune *(constr, com, hidr)*. Defect grav de turnare a betonului, produs la întreruperea turnării și reluarea apoi în condiții necorespunzătoare a betonării. Rostul de turnare prezintă segregări, armături descoperite etc., ceea ce face ca secțiunea elementului respectiv (stîlp, grindă etc.) să prezinte o separație între betonul nou turnat și cel anterior.

Întreruperea lucrărilor de construcție pe perioade mari fără a se lua măsuri de conservare *(constr, com, hidr, inst, arh)*. Întreruperile mari la execuția unor obiective, în condițiile în care nu se iau măsuri de conservare corespunzătoare a lucrărilor pot conduce la degradări ale construcțiilor respective.

Înțepenire *(constr, com, inst)*. Blocarea unui element de construcție prevăzut a fi mișcat într-un anumit mod (ușă, fereastră, aparat de reazem etc.), datorită execuției necorespunzătoare.

Înțepenirea podului rulant *(constr)*. Din cauza acționării neuniforme la cele două căi și a uzurii diferite a roților podului rulant, a frînării neuniforme, roțile podului de pe o cale iau o poziție deplasată

față de cele de pe cealaltă cale (fig. I. 6) Datorită acestui fapt, apare un cuplu de forțe orizontale, transversal căii de rulare, care sînt cu atît mai mari cu cît decalajul roților este mai mare. Fenomenul se manifestă în special la poduri rulante înguste și cu deschidere mare.

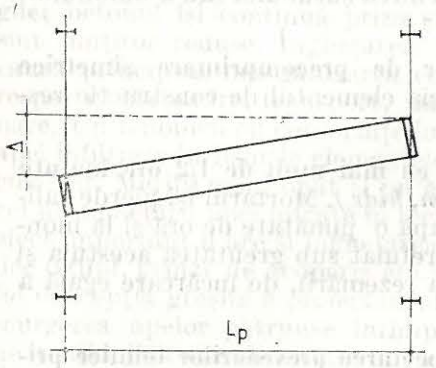


Fig. I.6. Înțepenirea podului. Δ — decalajul între roți ; *Lp* — deschiderea podului.

J

Jgheab înfundat *(constr)*. Jgheab de colectare a apelor din precipitații, care s-a înfundat datorită faptului că în timp s-au depus în el frunze, praf etc. De regulă, această înfundare se produce într-un timp destul de lung și este dovada unei lipse de întreținere.

Jgheab înghețat *(constr)*. Jgheab plin de zăpadă care a înghețat. Pentru repunere în funcțiune nu se va bate (ciocăni) cu corpuri dure, ci se va dezgheța cu ajutorul apei calde.

Jgheab rupt *(constr)*. Jgheab desprins, găurit ca urmare a ruginirii sau a lovirii tablei din care este confecționat.

Joante cu defecțiuni (*constr, com*). Defecțiunile joantelor șinelor de rulare cuprind între altele : rosturi mari între capetele șinelor, diferențe pe verticală între șine etc. Provoacă în timp uzura bandajelor roților de la podurile rulante.

Joc mare *(constr, com, hidr, inst*). Defecțiune care apare cînd lărgimea golului dintre două piese (elemente de construcție) care lucrează sau vin în contact este mai mare decît cea prevăzută în proiect.

L

La punctele de consum apa nu este limpede și lasă pete de rugină pe obiecte *(inst)*. Deficiență datorată folosirii de conducte (țevi) și armături ruginite la executarea instalațiilor.

Lăcrimare *(constr)*. Fenomen de umezire (urmată uneori de o picurare slabă) a unor elemente de construcție — planșeu, perete etc. — provocat de infiltrații.

Lărgire *(constr, inst, com, hidr)*. Operație de mărire a găurilor, de regulă și de ovalizare, cu efect negativ pentru rezistența îmbinărilor. Efectul se accentuează cînd lărgirea se face cu dornul sau cu flacăra oxiacetilenică.

Legături ale conductorilor izolați executate în afara dozelor, cutiilor de derivație, manșoanelor *(inst)*. Greșeală de execuție constînd în aceea că legăturile conductorilor nu se execută decît prin intermediul pieselor speciale prevăzute de proiectant.

Legăturile conductorilor de aluminiu executate prin răsucire *(inst)*. Tip de legătură care nu se acceptă întrucît nu asigură o bună calitate a legăturii.

Lentile de noroi *(constr, com, hidr)*. Apar mai ales la umpluturi de pămînt, atunci cînd, din neatenție, stropirea pămîntului folosit se face prea abundent și el se transformă în noroi. După compactare, zona de noroi, sau lentila se tasează la trecerea utilajului de compactare mai mult decît zonele învecinate, iar apoi își revine parțial.

Lipituri suplimentare la tapete *(constr, arh)*. Greșeală de execuție generată de folosirea unor tapete scurte, ceea ce necesită un număr suplimentar de lipituri. Principala consecință o constituie aspectul neplăcut al acestor acoperiri cu tapete.

Lipsa avizului geotehnic pentru terenul de fundare *(constr, com, hidr)*. Fapt cu consecințe negative în unele cazuri cînd terenul pe care se fundează are calități inferioare celui din studiul geotehnic, anterior recomandat ca teren de fundare.

Lipsa de etanșare *(constr, inst)*. Deficiență constînd în incapacitatea unei îmbinări de a asigura etanșeitatea necesară. Dintre cauze, două sînt mai importante : execuția neglijentă și uneori proiectarea defectuoasă a respectivelor îmbinări.

Lipsa de legătură *(constr, com, inst)*. Defect de sudare constînd în aceea că materialul de adaos nu se leagă intim cu cel de bază.

Lipsa de pregătire de specialitate *(constr, com, hidr, inst)*. Folosirea de cadre fără calificare în ramura construcțiilor. Acest fapt influențează negativ calitatea și durabilitatea elementelor de construcție (mai ales a celor de beton precomprimat, din oțeluri de înaltă rezistență etc.).

Lipsa preasamblării elementelor ce se îmbină cu buloane de înaltă rezistență *(constr, com)*. De regulă, întreprinderea producătoare a construcției metalice va preasambla elementele respective, folosind șuruburi obișnuite, cu aceleași diametre nominale ca și cele ale șuruburilor de înaltă rezistență destinate îmbinării. În cazuri de excepție, se poate admite ca preasamblarea să se facă și pe șantier, la sol (pe o platformă de preasamblare). Preasamblarea se efectuează în scopul detectării abaterilor de la dimensiunile proiectate ale îmbinării și a verificării contactului între elementele îmbinate. Numai după eliminarea acestor abateri se poate considera preasamblarea executată.

Lipsa țevilor de protecție la trecerea conductelor prin planșee și pereți *(inst)*. Greșeală de execuție avînd drept consecință producerea de stricăciuni în timpul funcționării instalațiilor (mai ales la cele de încălzire), care se manifestă prin deteriorarea (spargerea) betonului și a tencuielilor în zonele de trecere.

Lipsa unor armături de rezistență în unele elemente de beton armat *(constr, com, hidr)*. Greșeală datorită neatenției la pozarea barelor de rezistență, cu consecințe uneori grave.

Lipsuri de turnare *(constr, com, hidr)*. Defecțiuni observate mai ales la elementele de beton. În funcție de aspect, formă și poziție ele se pot accepta sau nu.

Livrarea din depozit către șantiere a cărămizilor sau înlocuitorilor în vrac *(constr)*. Adoptarea unui asemenea sistem duce la un volum mare de manoperă pentru manipularea cărămizilor sau a înlocuitorilor de cărămidă, la spargeri, ciobiri de muchii etc., adică la pierderi importante de materiale.

Lovitură *(constr, inst, com, hidr)*. Atingere bruscă și puternică, izbitură suportată de un material sau de un element de construcție, ca urmare a unei manipulări greșite.

Lovitură de berbec *(inst)*. Creștere a presiunii unui lichid într-o conductă forțată, provocată de modificarea condițiilor de

scurgere prin manevrarea rapidă a vanelor, pornirea sau oprirea mașinilor hidraulice (pompe, turbine), spargerea conductei etc. Fenomenul, care are caracter ondulatoriu, este însoțit de zgomote caracteristice. De asemenea, este periculos pentru instalațiile hidraulice, atît prin suprapresiuni, cît și prin subpresiuni. Sub influența suprapresiunilor există pericolul de spargere a conductelor, iar a subpresiunilor, pericolul producerii de vacuum în conductă și deci de voalare a conductei. Protecția instalațiilor contra loviturii de berbec se face printr-o proiectare judicioasă (prevedere de dispozitive de protecție) și o exploatare atentă, prin folosirea, după necesitate, a dispozitivelor de protecție.

Lungimea traseului ales pentru instalația electrică nu este cea mai scurtă posibilă *(inst)*. Deficiență care conduce la un consum mărit de manoperă și materiale.

Lustruirea suprafețelor de contact *(constr, com, hidr)*. Greșeală de pregătire a suprafețelor de contact ale îmbinărilor cu buloane de înaltă rezistență. La acest tip de îmbinări se va evita lustruirea suprafețelor ecliselor și a elementelor ce se îmbină pentru a nu se reduce frecarea între acestea.

M

Manevrarea pachetelor de bare de oțel-beton neasigurate contra deformațiilor *(constr, com, hidr)*. Folosirea unor dispozitive de agățare necorespunzătoare conduce la deformarea barelor, ceea ce atrage după sine un volum suplimentar de manoperă pentru îndreptarea lor.

Manipularea cablurilor electrice cu manta și izolație din P.V.C. și a celor cu izolație din hîrtie și manta din plumb la temperaturi sub $+5°C$ *(inst)*. Acțiune ce poate conduce la deteriorarea cablurilor ce se manipulează datorită faptului că la aceste temperaturi materialele din care sînt alcătuite mantaua și izolația devin casante.

Manipularea elementelor de construcție din beton precomprimat mai înainte de trecerea a 24 de ore de la efectuarea injectării *(constr, com)*. Pentru motive lesne de înțeles, manipularea în condiții premature a prefabricatelor poate duce la deterioarerea amestecului de injectare care n-a avut încă timp să se întărească suficient, și prin aceasta, se reduce aderența armăturilor postîntinse la beton, protecția contra coroziunii etc.

Manipularea necorespunzătoare a materialelor și elementelor de construcții *(constr, inst, com, hidr)*. Conduce la degradarea parțială și chiar totală a unor materiale și elemente de construcție.

Marginile vizibile ale plăcilor de azbociment nu sînt pe aceeași orizontală și verticală *(constr, arh)*. La executarea pereților, montajul plăcilor de azbociment se va face astfel ca marginile vizibile orizontale și transversale să aibă abateri sub cele admise.

Mărirea conținutului de nisip al agregatelor *(constr, com, hidr)*. În acest caz nisipul acționează defavorabil asupra tuturor caracteristicilor tehnice ale betoanelor, cu atît mai mult, cu cît nisipul este mai fin.

Material lemnos putred și răscopt *(constr, com, hidr)*. Nu se va utiliza pentru execuția lucrărilor de construcții, unde este necesar un material lemnos de calitate bună (schele, sprijiniri, cofraje etc.).

Menținerea stîlpului cu fixare provizorie, mai mult de *24* ore fără a fi monolitizat *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care are drept consecință înclinarea stîlpului datorită cedării penelor de lemn.

Microfisuri *(teh)*. Fisuri cu deschideri foarte mici, uneori invizibile cu ochiul liber.

Mînă curentă din P.V.C. montată incorect *(constr)*. Montarea „mîinii curente" din P.V.C. semirigid la balustrade cu denivelări față de axul platbandei suport, sau cînd are jocuri, sau nu este în planul parapetului, sau nu se înscrie perfect în curbele de racordare a platbandei prezentînd gîtuiri sau ondulații. Verificarea montajului se face vizual și plimbînd palma de-a lungul „mîinii curente".

Modificare de traseu *(inst)*. Amplasare a conductelor și conductorilor altfel decît în proiect, făcută de către executant fără acordul scris al proiectantului.

Moloz *(constr, com, hidr)*. Amestec de materiale de construcție (mortar, beton, ipsos, ciment etc.) ce se pierd în diferitele faze de execuție și se adună la baza zidurilor, fundațiilor etc. O cantitate mare de moloz ilustrează o proastă gospodărie a materialelor, dar constituie și un impediment în execuție.

Monolitizare delimitată *(constr, com, hidr)*. Ca urmare a contracției betonului proaspăt din monolitizare, dar și a pregătirii insuficiente a suprafeței prefabricatelor, betonul din monolitizare se desprinde de cel din prefabricate, delimitîndu-se de acesta. Această conturare a monolitizărilor este vizibilă mai ales la locuințele executate din prefabricate.

Monolitizare necorespunzătoare *(constr)*. Monolitizare neconformă cu proiectul. În această categorie se încadrează : *1* — nodurile umplute incomplet cu beton ; *2* — nodurile cu beton nevibrat ; *3* — nodurile cu armături de lungimi mai mici decît cele prevăzute în proiect ; *4* — nodurile din care lipsesc barele de continuitate ; *5* — nodurile în care armăturile au suduri de fixare între ele mai scurte decît cele prevăzute în D.E.

Monolitizare neîăcută *(constr)*. Monolitizare neexecutată la timp, care pericliteză stabilitatea elementelor prefabricate ; mai rar, monolitizări rămase neexecutate după punerea în funcțiune a construcției respective.

Montarea armăturilor în cofraje murdare, încărcate cu zăpadă sau gheață *(constr, com, hidr)*. Utilizarea de cofraje murdare conduce la obținerea unor betoane de calitate slabă.

Montarea bateriilor de acumulatori în camere fără o ventilație naturală și mecanică *(inst)*. Greșeală care poate produce inconveniente în timpul exploatării, poate da intoxicații etc.

Montarea conductelor din P.V.C. în subsolurile tehnice și canalele circulabile ale clădirilor amplasate pe terenuri sensibile la umezire *(inst)*. Utilizarea conductelor de P.V.C. în aceste spații, dar și în canalele circulabile și necirculabile ale rețelelor exterioare, conduce la scăpări de apă la îmbinări, care se pot infiltra în teren sau la fundațiile clădirilor, fapt care duce la umezirea lor puternică.

Montarea directă în terenuri sensibile la umezire a tuburilor de oțel sudate cap la cap *(inst)*. La conductele pentru alimentare cu apă, un asemenea montaj conduce ulterior, în cazul unor tasări inegale, la fisurarea sudurilor și implicit la scurgeri de apă cu efect important asupra pămîntului respectiv. În aceeași ordine de idei, constituie o greșeală și folosirea de țevi sudate la curbe și la lire de dilatare.

Montarea dozelor sub conductele de apă, abur, gaze etc. *(inst)*. Montaj care prezintă pericolul producerii unui scurt-circuit datorită pătrunderii fluidului respectiv în doză..

Montarea dozelor în poduri pe elemente combustibile *(inst)*. Greşeală de execuţie în urma căreia se pot produce incendii.

Montarea elementelor din oţel deformate în timpul manipulărilor, depozitării sau transportului pe şantier *(constr, com)*. Montarea nu se va începe decît după îndreptarea acestor elemente. Amînarea acestei operaţii de îndreptare pentru a se executa după montare, adică la „poziţie", pe lîngă un consum ridicat de manoperă conduce şi la o îndreptare îndoielnică din punct de vedere calitativ. În figura de mai jos se prezintă cazul unei ferme avînd o bară deformată, ce s-a montat astfel, urmînd ca îndreptarea barei să se facă ulterior.

Montarea geamurilor la temperaturi scăzute *(constr, arh)*. Nu se recomandă, geamurile lipindu-se unele de altele îngheaţă şi apoi la dezlipire se pot sparge.

Montarea în acelaşi tub de circuite cu tensiuni sub 65 V împreună cu circuite cu tensiuni superioare (sub 1000 V), sau de circuite cu frecvenţe diferite *(inst)*. Greşeală de execuţie în urma căreia, datorită diferenţelor mari de tensiune între cele două circuite montate împreună, se produc perturbaţii importante în circuitul cu tensiune mai mică, modificînd parametrii curentului.

Montarea necorespunzătoare sau lipsa plăcilor izolante termice din B.C.A. în pereţii exteriori *(constr)*. Lipsa sau montarea lor necorespunzătoare duce la apariţia punţilor termice şi a condensului în porţiunile respective ale pereţilor.

Montarea panourilor din tablă ondulată sau cutată de la coamă spre poale *(constr)*. Adoptarea unui sens de montaj invers decît cel

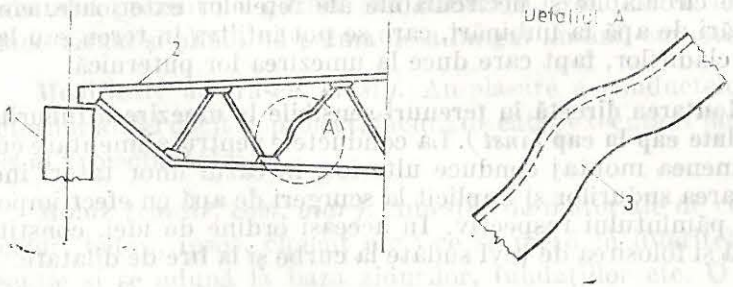


Fig. M.1. Fermă montată avînd o diagonală strîmbă. 1 — stîlp ; 2 — fermă de acoperiş ; 3 — diagonală alcătuită din cornier ce s-a deformat la transport.

normal creează dificultăţi la montarea tablei, duce la o calitate necorespunzătoare a învelitorii.

Montarea panourilor mari la clădiri în schimbul de noapte *(constr)*. Calitatea montajului suferă din cauza condiţiilor specifice lucrului de noapte (iluminat artificial, condiţii dificile de executare a măsurătorilor etc.).

Montarea prefabricatelor de beton armat prin aşezare directă *(constr)*. Datorită aşezării directe, fără a se aşterne mortar de poză pe suprafaţa de rezemare, contactul este discontinuu, presiunea creşte în zonele de contact, uneori pînă la fisurare şi chiar la rupere.

Montarea stîlpilor cu alte macarale şi dispozitive decît cele prevăzute în proiectul de organizare tehnologică *(constr, com)*. Greşeala ce poate conduce, în cazul folosirii unor macarale de capacitate mai mică, la accidente grave.

Montarea stîlpilor prefabricaţi fără a avea asigurate nişte condiţii minime *(constr, com)*. Aceste condiţii sînt următoarele : trasarea şi materializarea în plan a axelor stîlpilor pe pahar, măsurarea stîlpilor şi corelarea dimensiunilor acestora cu cota fundului paharului astfel încît să asigure cota generală a consolelor şi capului stîlpilor pe care reazemă alte elemente (grinzi de rulare, grinzi de acoperiş etc.), verificarea poziţiei mustăţilor de oţel-beton sau după caz a golurilor pentru montarea altor elemente de structură, asigurarea dotării cu dispozitivele prevăzute în proiectul de organizare tehnologică pentru montarea stîlpilor, asigurarea penelor de fixare provizorie, amenajarea traseului de deplasare a macaralei de montaj şi a staţiilor acesteia, aducerea betonului de monolitizare astfel încît să se reducă la minim durata menţinerii stîlpilor fixaţi provizoriu.

Montarea tablourilor de distribuţie sub conducte de apă şi abur *(inst)*. În caz de avarie a conductelor, fluidul poate pătrunde în tablouri şi produce distrugerea acestora etc.

Mozaic care sună *(constr, arh)*. Mozaic care la ciocănire (lovire) sună dogit din cauză că nu face aderenţă cu stratul suport.

Muchii ştirbite la zidării din cărămidă aparentă *(constr)*. Utilizarea de cărămizi cu muchii ştirbite (rupte) conduce la un aspect neplăcut al pereţilor.

N

Neacoperirea cu forță de muncă a lucrărilor *(constr, com, hidr, inst)*. Greșeală de organizare care are drept consecință întîrzierea execuției și, în final, a punerii în funcțiune a obiectivului respectiv. Cauzele trebuiesc căutate în eșalonare defectuoasă a lucrărilor de construcții sau într-un deficit de forță de muncă.

Neacoperirea cu iarbă a taluzelor *(constr, com, hidr)*. Neprotejarea taluzelor prin înierbare, fapt care conduce la deteriorarea acestora, mai ales a celor cu pante mari, sub acțiunea repetată a ploii, a vîntului etc.

Neadeziune la suport *(constr)*. Fenomenul se manifestă în cazurile cînd adezivul respectiv nu se aplică uniform (cu discontinuități), sau cînd este de proastă calitate și nu lipește materialul respectiv (tapet, covor P.V.C., împîsliturâ etc.) pe stratul suport.

Neaerisire *(constr, inst, hidr)*. Greșeală de întreținere a clădirilor și instalațiilor cauzată de faptul că operația de aerisire se consideră fără prea mare importanță. Menționăm : *1* — Neaerisirea instalației de abur ; *2* — neaerisirea instalației de apă caldă ; *3* — neaerisirea încăperilor ; *4* — neaerisirea rețelei de canalizare etc. În cazul instalațiilor, are drept consecință funcționarea defectuoasă a acestora. În cazul clădirilor, favorizează apariția condensului și a mucegaiului la pereți.

Neamplasarea corectă a rosturilor *(constr, com, hidr)*. În această categorie de greșeli intră următoarele : nepăstrarea liniei drepte la rosturile longitudinale, amplasarea rosturilor transversale de dilatație sau cele de contracție-încovoiere la distanțe mai mari decît cele admise.

Neasigurarea verticalității tocurilor *(constr, arh)*. Montarea neglijentă a tîmplăriei de lemn duce la abateri de la verticală mai mari decît cele admise (1 mm/m). Consecințele sînt : aspect neplăcut și în timp, dificultăți la închidere și deschidere.

Neașezarea agregatelor pe suport elastic *(inst, hidr)*. Pentru a nu se transmite vibrațiile de la agregate (pompe, hidrofoare, compresoare etc.) la fundații și de aici la pardoseli sau elementele construcției (planșee, grinzi etc), se va evita așezarea acestor agregate direct pe fundațiile de beton sau acele rezemări ce creează punți rigide.

Necentrarea stîlpilor de la un etaj față de stîlpii etajului inferior *(constr)*. Greșeală de execuție constînd în trasarea poziției stîlpilor unui nivel fără a se ține seama de poziția celor de la etajul inferior.

Necompensarea toleranțelor de fabricație și de pozare a panourilor mari *(constr)*. Greșeală de montaj ce se remarcă mai ales în cazul continuității pe verticală. Cumularea toleranțelor de același semn la montaj conduce la excentricități mai mari decît cele avute în vedere de către proiectant. Vezi Anexa nr. 5.

Neconcordanța traseului tecilor cu prevederile proiectului *(constr, com, hidr, inst)*. Greșeală de montare a tecilor într-un element de beton precomprimat. Pentru evitarea ei, nu se va închide cofrajul pînă nu se va verifica poziția tecilor și remedia după caz neregulile (deformații parazitare, deteriorări ale tecilor etc.).

Neconfruntarea între proiectul de construcție și cel de montaj *(constr, com, hidr)*. Începerea montajului fără această confruntare poate genera neplăceri legate de fundația respectivă, care poate să nu corespundă și să necesite modificări.

Necurățirea paharelor de fundație *(constr, com)*. Lipsa acestei faze de pregătire a paharelor de beton armat, ce constă în îndepărtarea pămîntului căzut în ele, a deșeurilor de lemn etc., conduce la o calitate necorespunzătoare a montajului stîlpilor prefabricați și a monolitizării dintre stîlpi și pahare.

Nefectuarea autocontrolului calității lucrărilor în toate fazele de execuție *(constr, inst, com, hidr, arh)*. Greșeală ce constă în trecerea la o fază nouă fără a avea garanția calității fazei ulterioare.

Neetanșeitate *(constr, hidr, inst)*. Lipsă de etanșeitate a unei construcții sau a unei instalații. Este o greșeală cu consecințe neplăcute, mai ales cînd se manifestă la învelitori și la instalațiile în funcțiune purtînd lichide și gaze nocive, sau agenți termici la o temperatură ridicată etc. Efecte mai mici, dar demne de a fi luate în seamă, sînt pierderile de aer la instalațiile de ventilație, pierderile de căldură în încăperi datorate neetanșeității și tîmplăriei.

Neexaminarea proiectelor de către unitățile de construcții spre a cere proiectantului modificări corespunzătoare pentru a se evita încălcarea unor norme de calitate, de consum etc. *(constr, inst, com, hidr, arh)*. Deficiență de organizare a activității de pregătire a execuției.

Neexcluderea pămînturilor necoezive (drenante), a molozului, a bulgărilor la executarea umpluturilor *(constr, com, hidr)*. Greşeală de execuţie care constă în folosirea de materiale de umplere necorespunzătoare, avînd drept consecinţă o umplutură neomogenă, cu grade diferite de compactare etc.

Neexecutarea rosturilor de contact şi de dilataţie pe toată grosimea îmbrăcămintei *(com)*. Greşeală de execuţie cauzată de folosirea unor materiale neadecvate pentru rosturi. În cele mai multe cazuri, lipsa fişei tehnologice de executarea drumului conduce la realizarea unor rosturi cu grosime mai mică decît cea totală a îmbrăcămintei drumului respectiv. În timp, la variaţii mari de temperatură aceste rosturi nu-şi vor îndeplini rolul făcînd ca betonul să fisureze după altă linie decît cea a lor.

Neexecutarea sîmburilor şi centurilor de beton armat la pereţi din zidărie cu înălţimi mari *(constr)*.Greşeală de execuţie care conduce la o ancorare insuficientă a zidăriilor. În cazul unor forţe orizontale mari — din seism, vînt etc. — se produce avarierea acestor pereţi.

Neexecutarea umpluturilor şi trotuarelor din jurul construcţiilor fundate pe pămînturi sensibile la umezire imediat după ce construcţia a depăşit nivelul terenului înconjurător *(constr)*. Amînarea execuţiei umpluturii şi trotuarelor duce la posibilitatea infiltrării apelor din precipitaţii la fundaţiile clădirii, cu consecinţele ce derivă din aceasta.

Neexecutarea verificărilor de confruntare *(constr, com, hidr, nst)*. Întreprinderea de montaj are obligaţia să execute verificările de confruntare privind calitatea organelor de asamblare (buloane de înaltă rezistenţă, piuliţe şi şaibe) primite pe şantier. Întreaga procedură de acceptare a cantităţilor de organe de asamblare pe şantier se va încheia înainte de temenul de începere a execuţiei îmbinărilor pe şantier şi nu mai tîrziu de 50 de zile calendaristice de la primirea organelor de asamblare pe şantier.

Nefolosirea echipamentului de protecţie *(constr, com, hidr, inst)*. Deficienţă de organizare a lucrului care conduce la o productivitate redusă, la accidente umane etc.

Negospodărirea materialelor de construcţii *(constr, com, hidr, arh, inst)*. Neglijenţă care are drept consecinţă risipa de materiale, punerea în operă a unor materiale cu degradări etc.

Neîncadrarea lucrărilor în toleranţele admise *(const, com, hidr, arh, inst)*. Greşeală cauzată de obicei de un cumul de factori: neatenţie la executarea lucrărilor,folosirea de materiale cu abateri mai mari decît cele normale, lipsa tehnologiei de execuţie, etc. În asemenea cazuri se solicită proiectantul pentru a dispune asupra modului de continuare a lucrărilor. În cazul unor toleranţe mult mai mari decît cele admise (vezi Anexele nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) lucrările respective se vor reface. În cazuri mai uşoare este indicată doar o consolidare a elementelor respective etc.

Neîncercarea in situ a construcţiilor stabilite *(constr, com, hidr)*. Încercarea in situ a construcţiilor este obligatorie pentru anumite construcţii. La construcţii care suportă sau adăpostesc aglomerări de oameni (expoziţii,tribune, săli de spectacole etc.) sau utilaje de primă importanţă pentru economia naţională; la construcţiile a căror avarie ar avea consecinţe deosebit de importante pentru economia naţională sau securitatea populaţiei (poduri, baraje hidrotehnice etc.), pentru a căror proiectare, execuţie sau comportare nu există suficientă experienţă şi la care se consideră necesară verificarea ipotezelor sau metodelor de calcul; la construcţiile la care se consideră necesară verificarea calităţiiexecuţiei, datorită lipsei de date concludente asupra calităţii betonului, a montării corecte a armăturii, a calităţii oţelului etc.;la construcţii care au suferit solicitări excepţionaleprovocate de cutremure, incendii explozii etc. Urmările neincercării construcţiilor menţionate mai sus pot fi în unele cazuri deosebit de grave.

Neîndepărtarea stratului vegetal *(conse, com, hidfr)*. Datorită faptului că pămîntul vegetal are o structură necorespunzătoare este lipsit de omogenitate, conţine multe rădăcini care în timp putrezesc şi dau goluri etc.) şi nu poate fi lăsat sub zonele constructibile.

Neîntocmirea proceselor-verbale de lucrări ascunse *(constr, com, inst, hidr)*. Deficienţă ce duce la imposibilitatea confirmării de către beneficiar şi proiectant a calităţii lucrărilor ascunse, la dificultăţi la recepţionarea construcţiei respective.

Neîntreţinerea căii de rulare *(constr)*.Neglijenţă de exploatare care are drept consecinţă o funcţionare defectuoasă a podurilor rulante, şi care, în timp, se soldează cu degradări ale căii şi grinzilor de rulare — mai ales la cele din beton armat. Iată efectele acesteia asupra căii de rulare avînd ca suport grindă de beton buloane slăbite sau căzute, traverse principale sau intermediare deplasate sau degradate (crăpate, putrezite, strivite etc.), şină

uzată puternic lateral datorită interacțiunii cu roțile podului, șină ruptă etc. Grinzile de rulare din beton armat suferă următoarele degradări : stratul de compensare a denivelărilor se deteriorează, apar degradări ale tălpilor superioare (fisuri, ruperi sau dislocări ale betonului în special în jurul buloanelor de fixare a căii de rulare), ale inimii (fisuri normale pe axa grinzii), degradări ale zonelor de rezermare, ale betonului din monolitizări(stîlp de grindă), de asemeni în consolele stîlpilor (fisuri, crăpături, ruperi la oboseală ale armăturilor de continuitate, ale pieselor sudate etc.).

Neliniaritatea muchiilor cărămizilor la zidăriile aparente *(constr, arh)*. Greșeală de execuție datorată neașezării cărămizilor după sfoară. Are drept consecință un aspect neplăcut.

Neluarea măsurilor de îndepărtare a apelor subterane sau a apelor de suprafață de pe fundul săpăturilor sau din vecinătate *(constr, inst, com, hidr)*. Greșeală care se soldează cu umezirea bazei taluzelor. Afară de o îngreunare a activității de construcții, au loc prăbușiri de maluri.

Nemarcarea cu vopsea a elementelor de construcție prefabricate *(constr, com, hidr, inst)* Neglijență care conduce la confundarea elementelor și la montarea lor pe altă poziție decît cea corectă. În caz că marcarea nu s-a efectuat în fabrică de către furnizor, se va face de către constructor — la sol — înainte de montarea elementelor de construcție respective.

Nemenținerea ultimului strat — de 30—50 cm — al săpăturii pînă în ziua în care se începe betonarea în zona respectivă *(constr, com, hidr)*. Menținerea acestui strat nesăpat pînă în ziua cînd se începe betonarea este o condiție ce se impune în cazul pămînturilor sensibile la umezire, pentru a se evita umezirea lor de către precipitațiile atmosferice pe timpul trecut între executarea săpăturii și betonare. Măsura este necesară și în cazul fundațiilor mai importante, indiferent de natura terenului de fundare.

Neparalilismul conductelor aparente cu suprafețele finite ale elementelor de construcție pe lîngă care sînt montate *(inst)* — Greșeală de execuție care creează un aspect neplăcut, supărător la vedere.

Nepătrundere *(constr, com, hidr, inst)*. Defect constînd în lipsa de intrare a unui material solid sau lichid într-un alt material solid. Se întîlnește la suduri atunci cînd materialul de adaos nu pătrunde în materialul de bază.

Neplaneitatea suprafețelor zidurilor de cărămidă *(constr)*. Greșeală de execuție care, în funcție de mărimea abaterii, poate necesita desfacerea zidăriei și refacerea ei, sau asigurarea planeității prin tencuire și încărcare a denivelărilor — lucru neeconomic, implicînd consum suplimentar de manoperă și materiale, timp pierdut etc.

Neprecizarea în contractul de aprovizionare a obligației furnizorului de a livra cărămizile sau înlocuitorii de cărămidă în sistem paletizat sau în pachete asigurate să nu se desfacă *(constr)*. Deficiență de organizare avînd drept consecință livrarea „în vrac", ce conduce la spargerea cărămizilor (înlocuitorilor), manoperă mare de descărcare și manipulare.

Neprelucrarea cu maiștrii și echipele din subordinea lor a proiectului de organizare tehnologică *(constr, inst, com, hidr, arh)*. Deficiență de organizare a lucrului care face să nu se cunoască prevederile tehnologiei, și în mod deosebit toleranțele admise la execuție. Dintre consecințe menționăm : calitate slabă a lucrărilor, depășirea consumurilor de materiale și manoperă, creșterea duratei de execuție.

Neprelucrarea suprafețelor și neexecutarea fazelor succesive de realizare ale unei îmbinări cu buloane de înaltă rezistență în cadrul aceluiași schimb de lucru *(constr, com)*. Prelungirea execuției unei joante cu buloane de înaltă rezistență pe parcursul a mai multor schimburi duce la deteriorarea calității suprafețelor de contact (ruginire, umezire etc.).

Neprevenirea repetării defecțiunilor constatate *(constr, inst, com, hidr, arh)*. Deficiență gravă, consecință unei activități necorespunzătoare pe linie de control de calitate.

Neprofilarea taluzelor *(constr, inst, com, hidr)*. Greșeală de execuție care se constată în cazul săpăturilor mecanizate. Nefinisarea taluzelor face ca ele să rămînă cu o formă aproximativă, avînd plusuri de material față de taluzul indicat în proiect. Acest material excedentar prezintă pericolul de alunecare (prăbușire) etc, putînd produce accidente.

Neprotejarea construcțiilor hidrotehnice împotriva sloiurilor *(com, hidr)*. Absența spargheților sau a altor mijloace de protecție, mai ales la construcțiile hidrotehnice în curs de execuție, pe rîuri, poate avea consecințe extrem de grave, care merg pînă la avarierea și distrugerea construcțiilor respective.

Neprotejarea conductorilor electrici sau a cablurilor cu manta la trecere prin pereți sau planșee *(inst)*. Greșeală de execuție cu implicații atît asupra conductorilor și cablurilor, cît și a elementelor de construcție prin care trec. Pentru protejarea lor este obligatoriu să se monteze la toate trecerile ștuțuri din tuburi metalice sau din P.V.C., după cum elementele construcției sînt combustibile sau nu.

Neprotejarea cu tuburi metalice a cablurilor nearmate pe porțiunile de traseu unde pot fi expuse loviturilor *(inst)*. Absența protecției acestor cabluri poate duce în timpul execuției și apoi al exploatării instalației la deteriorarea cablurilor.

Nerealizarea claselor de calitate ale marginilor și rosturilor *(constr, com, hidr)*. Greșeală de prelucrare care se manifestă prin aceea că marginile și rosturile au defecte de suprafață neadmise, abateri geometrice mai mari decît cele prevăzute în proiect.

Nerealizarea în totalitate a lucrărilor prevăzute în proiect *(constr, com, hidr, inst)*. Greșeală de execuție care constă în omiterea unor lucrări de către constructor. Poate conduce în timp la efecte nedorite asupra construcției — degradări, nefuncționalitate etc. Este o urmare a unei supravegheri tehnice de slabă calitate.

Nerealizarea în unele porțiuni a rezistenței la penetrare și a caracteristicilor fizico-mecanice pe adîncimea prevăzută în proiectul de consolidare a terenului *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție ce se datorește nerespectării fișei tehnologice de consolidare a terenului. Și are la bază una sau mai multe dintre următoarele nereguli: nerespectarea greutății maiului, nerespectarea adîncimii excavării prealabile, nerespectarea înălțimii de cădere, nerespectarea numărului de lovituri pe aceeași urmă, nerespectarea densității urmelor. Se remediază, de regulă, prin compactarea suplimentară cu maiul greu (supergreu). Aceeași defecțiune se mai întîlnește în zonele de înfrățire ale fișiilor, datorită suprapunerii incorecte a fișiilor etc.

Nerealizarea compactării zonei de gardă *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care constă în trasarea incorectă a limitelor suprafeței de compactat. Pentru eliminarea ei se va reface trasarea, apoi se va compacta cu atenție zona de gardă.

Nerealizarea lungimii minime a fișei pilotului *(constr, com, hidr)*. Greșeală de înfigere a pilotului avînd diverse cauze (spargerea capului pilotului, înclinare etc.) ce fac ca pilotul să nu poată pătrunde pînă la stratul prevăzut în proiect. Se anunță întotdeauna proiectantul de specialitate spre a decide asupra soluției de remediere.

Neregularități ale stratului de vopsea *(constr, arh)*. Greșeală de execuție avînd la bază o chituire neîngrijită sau o șlefuire necorespunzătoare a suprafețelor ce urmează a fi vopsite.

Neremedierea defecțiunilor constatate *(constr, inst, com, hidr, arh)*. Greșeală provocată de urmărirea insuficientă a remedierilor atît de către constructor cît și de organele de control al calității. Un accent deosebit trebuie pus pe remedierea la timp a defecțiunilor, fiindcă o defecțiune, de obicei mică la început, se poate amplifica cu timpul generînd adevărate accidente, a căror remediere este grea și costisitoare.

Nerespectarea adîncimii *(constr, hidr, com, inst)*. Nerealizarea cotei prevăzute în proiect sau normativele în vigoare. *1.* Nerespectarea adîncimii de fundare. *2.* Nerespectarea adîncimii de compactare. *3.* Nerespectarea adîncimii de dragare. *4.* Nerespectarea adîncimii minime de îngheț, mai ales la terenurile acvifere etc.

Nerespectarea direcției de montare a foilor la acoperișuri *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care constă în așezarea foilor fără a se ține seama de mărimea pantei acoperișului. În cazul izolațiilor hidrofuge, pînă la 20% pantă aceste foi se pot monta paralel cu streașina; peste 30% pantă, numai în lungul liniei de cea mai mare pantă.

Nerespectarea frecvenței minime de verificare a mărcii prescrise *(constr, com, hidr)*. Deficiență a laboratorului de construcții care constă în recoltarea unui număr insuficient de probe. În această situație rezultatele nu sînt concludente, nu se poate trage o concluzie asupra mărcii de beton realizate.

Nerespectarea mărimii rosturilor la zidării *(constr)*. Defecțiune destul de des întîlnită la executarea zidăriilor și considerată de unii executanți ca fiind minoră. La zidăriile aparente dă un aspect neplăcut.

Nerespectarea numărului de straturi *(constr, com, hidr, arh)*. Greșeală de execuție care constă în executarea unui număr mai mic de straturi decît este prevăzut în proiect. În cazul tencuielilor, în afară de numărul de straturi prevăzut, se va urmări și realizarea grosimii straturilor respective (amorsaj, grund, tinci, etc.). La lucrările de vopsitorie, greșeala este mai frecventă și este pricinuită defaptul că este greu de urmărit numărul de straturi executate.

Nerespectarea ordinii operațiilor de sudare *(constr, com, hidr, inst)*. Greșeală care duce la fisurarea unor suduri imediat după ce au

fost realizate sau, după un timp oarecare de exploatare. Fisurarea este pricinuită de faptul că prin nerespectarea ordinii operațiilor de sudare se introduc tensiuni suplimentare în unele suduri.

Nerespectarea ordinii operațiilor tehnologice de montaj al prefabricatelor *(const, com)*. Greșeală de execuție datorată nerespectării tehnologiei de montaj. Dintre consecințele unui montaj dezordonat precizăm cîteva mai importante : manipulări suplimentare ale unor elemente, durată mai mare de montaj, posibilitatea ca anumite elemente să fie necesar să se monteze cu o altă macara (de regulă, mai mare) decît cea precizată în proiectul de tehnologie, necesitatea ca anumite prefabricate să se monteze „manual", deci cheltuieli mari de manoperă și de utilaj.

Nerespectarea poziției reciproce a conductelor montate în plasă *(inst)*. Greșeală de execuție care constă în așezarea neordonată a conductelor, adică nu se așează cele de încălzire dedesubt, la mijloc conductele electrice și deasupra cele de gaze, așa cum recomandă normativele.

Nerespectarea stațiilor de montaj ale macaralei *(constr, com)*. Montare a prefabricatelor dintr-o altă poziție decît cea indicată prin proiectul de organizare tehnologică a montajului. Această deficiență poate duce la următoarele : imposibilitatea de a monta prefabricatul respectiv, blocarea macaralei etc.

Nerespectarea termenului de decofrare *(const, com, hidr)*. Greșeală de execuție care constă într-o decofrare timpurie, cu consecințe, uneori, foarte grave.

Neremedierea sudurilor de clasă inferioară *(constr, com, inst)*. Greșeală de execuție — dar și de urmărire de către organele de control — pornită de la neînțelegerea diferențelor dintre clasele de calitate a sudurilor. Se va trece la remediere după ce se va analiza cu atenție radiografia sudurii și se va stabi natura defectelor.

Nesclivisirea căminelor amplasate pe pămînturi sensibile la umezire *(constr, inst.)*. Nesclivisirea căminelor pe toată suprafața lor interioară permite infiltrarea apei din ele în teren, cu consecințele ce derivă de aici asupra pămînturile sensibile la umezire.

Nesistarea execuției lucrărilor ce nu corespund din punct de vedere calitativ *(constr, inst, com, hidr, arh)*. Greșeală a organului C.T.C., dar și beneficiarului sau a proiectantului care dovedesc lipsă de fermitate.

Nestabilirea locurilor de agățare a elementelor de oțel de către uzina furnizoare *(constr, com, hidr)*. În ipoteza că nu sînt prevăzute în proiect, locurile de agățare se vor stabili de către uzină, astfel încît elementele să nu fie suprasolicitate în timpul manipulării. Aceasta se va face astfel încît să se evite deformarea locală a unor a unor elemente (bare, gusee etc.) sau de ansamblu a construcțiilor metalice respective (grinzi, ferme, pane etc.).

Nesudarea rădăcinii *(constr, com, hidr, inst)*. Defect de sudare întîlnit uneori la sudurile executate în V.

Netaluzare *(constr, inst, com, hidr)*. Neasigurare a unei suprafețe înclinate a săpăturii conform pantei indicate în proiect sau în tehnologiile de execuție a săpăturii.

Neudarea cărămizilor în apă pe timp uscat înainte de punerea în lucru *(constr)*. Greșeală de execuție care conduce la absorbția de către cărămizi a apei din mortar și priza acestuia nu se mai produce în condiții normale, lipsind apa necesară reacțiilor chimice.

Neuniformitatea culorii cărămizilor la zidăria aparentă *(constr, arh)*. Deficiență de execuție care are la bază nesortarea cărămizilor înainte de punerea lor în operă și care conduce la efecte vizuale neplăcute.

Neuniformitatea desenului la zugrăveli *(constr, arh)*. Greșeală de execuție a lucrărilor de zugrăveli constînd în aceea că la desenele executate cu rolă, burete sau pînză de sac, apar pete, sărituri, suprapuneri sau lipsuri ale desenului. Zugrăveala are, în aceste condiții, un aspect neplăcut.

Neurmărirea crăpăturilor zidurilor *(constr)*. La lucrări de construcții unde s-au înregistrat tasări, urmărirea crăpăturilor înlesnește cunoașterea evoluției lor în timp și este determinantă în stabilirea soluției de consolidare.

Neurmărirea în timp a tasării construcțiilor *(constr, com, hidr)*. Greșeală care se manifestă mai ales în timpul exploatării construcțiilor și se datorează fie absenței unui caiet de sarcini pentru urmărirea și întreținerea construcțiilor, fie nerespectării prevederilor acestui caiet întocmit de proiectant. Construcțiile la care trebuie determinate tasările se stabilesc de către proiectant pentru construcțiile noi și de un organ de specialitate pentru construcțiile deja existente, în conformitate cu prevederile în vigoare. Urmărirea tasării are o importanță deosebită în cazul construcțiilor fundate pe terenuri

sensibile la umezire sau contractile. Este singurul criteriu obiectiv al cunoașterii exacte a tasărilor, utilizîndu-se metode topografice. Neglijarea urmăririi (atît în timpul execuției, cît și al exploatării) a tasărilor duce la întîrzierea intervenției proiectantului sau a executantului atunci cînd aceasta este necesară.

Neverificarea părților de instalație care se montează în canale închise, nevizitabile sau înglobate în construcție sub pardoseală *(inst)*. Neverificarea lor — dar și neconsemnarea în procese-verbale de lucrări ascunse — îngreunează activitatea de recepție, impunînd uneori desfacerea canalelor.

Nevibrarea betonului la turnare *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care conduce la obținerea unui beton de calitate inferioară.

Nituri defecte *(constr, com)*. Nituri care nu se înscriu în prevederile proiectului și ale normativelor. Dintre defectele neadmisibile enumerăm : *1.* Nituri care joacă. Neavînd o tensiune suficientă în tije, ele nu strîng suficient piesele. Defectul se poate constata prin ciocănire cu un ciocan ușor de 0,25—0,40 kg. Se pune un deget pe unul din capetele nitului și se percep vibrațiile (tremurăturile) în urma loviturilor ușoare ce se dau cu ciocanul pe același sau pe celălalt capăt. *2.* Nituri care nu strîng pe tot conturul capului. Între capul nitului și piesă nu trebuie să rămînă spații. O lamă de 0,1 mm grosime nu trebuie să intre între cap și piesă. *3.* Nituri care nu strîng piesele suficient de bine. Situația se întîlnește cînd între piesele nituite rămîn unele spații. O lamă de 0,1 mm grosime se cere să nu poată intra între piese în nici un punct. *4.* Nituri care au capul crăpat sau ars. Defecțiunea provine fie din material, fie din arderea nitului. *5.* Nituri care nu umplu complet gaura. Adică nituri care nu sînt bine îndesate. Constatarea acestui defect este mai complicată. De obicei, se alege de recepționer un număr de nituri de 5 la 10 % din diferite zone, care se taie. Dintre defectele admisibile parțial menționăm : *6.* Nituri avînd capetele strîmbe sau deplasate față de axa tijei cu cel mult 0,1 *d* (*d* fiind diametrul nitului). *7.* Nituri cu bavuri. Se admite în jurul capului o bavură pînă la maximum 3 mm. *8.* Crestături în materialul piesei, din jurul capului de nit, se admit pînă la maximum 0,5 mm adîncime. *9.* Denivelări pe suprafața capului nitului. Se acceptă cele pînă la 0,5 mm. *10.* Umplerea incompletă a găurii nitului se acceptă la capetele niturilor frezate, însă nu mai mult de 0,1 *d* adîncime. *11.* Nituri cu capul sărit. Nituri care, supuse la anumite suprasolicitări au cedat prin pierderea unuia din capete.

Oblicitate *(constr)*. Înclinare a unui element de construcție față de o dreaptă sau de un plan. Este, de cele mai multe ori, rezultatul unei execuții greșite.

Obturare *(inst)*. Astupare a unei conducte (țevi) sau a unui orificiu al unui element de construcție.

Omisiune *(constr, com, hidr, inst)*. Neglijare a unui detaliu de proiect sau de tehnologie.

Omiterea aerisirilor la bucătăriile prevăzute cu gaz metan *(constr)*. Greșeală de execuție constînd în neexecutarea orificiilor de aerisire prevăzute în proiect ; conduce la acumulări de gaze, deci la pericol de explozie.

Omiterea pieselor de trecere din pereții rezervoarelor de beton armat *(constr)*. Greșeală de execuție care se datorește faptului că se trece la turnarea betonului fără să se recepționeze cu atenție și piesele prevăzute a fi înglobate în pereți.

Omiterea dispozitivelor de aerisire sau de introducere a amestecului de injectare *(constr, com)*. Greșeală de execuție care constă în închiderea pripită a cofrajului elementelor de beton precomprimat, fără o verificare atentă a tuturor elementelor ce se vor îngloba prin betonare.

Oprirea pompelor de evacuare a apelor din incinta de lucru *(constr, com, hidr)*. Defecțiune în funcționarea pompelor datorată unor cauze diferite — întreruperea alimentării cu energie electrică, defectarea pompelor etc. Oprirea pompelor conduce la acumulare de apă în incinta respectivă pînă la inundarea ei și, astfel, la compromiterea lucrărilor din punct de vedere calitativ și al duratei de execuție.

Oprirea pompării betonului mai mult de 30 minute fără a spăla conductele și pompa de beton *(constr, com, hidr)*. Neglijență de întreținere care atrage după sine întărirea betonului și înfundarea conductelor și a pompei.

Oprirea lucrărilor de zidărie fără a avea asigurate niște condiții minime *(constr)*. Greșeală de execuție care constă în nerespectarea prevederilor din tehnologia de execuție cu privire la oprirea lucrărilor. Dintre aceste prevederi menționăm : întreaga cantitate de

mortar preparată să fie pusă în operă, cărămizile (blocuri din B.C.A., înlocuitori etc.), rămase să fie strînse și așezate pe paleți, pompele de mortar spălate, tărgile și benele de mortar să fie curățite.

Oprirea tencuirii fără a fi realizate condiții minime *(constr)*. Greșeală de execuție care constă în nerespectarea prevederilor din tehnologia de execuție cu privire la oprirea tencuirii fără a se asigura următoarele condiții : întreaga cantitate de mortar să fie pusă în operă, pompele de mortar și accesoriile spălate, mortarul căzut să fie strîns și depozitat în vederea refolosirii, sculele și tărgile să se curețe. Consecințele opririi tencuirii fără a se ține seama de aceste recomandări, se traduc prin pierderi de materiale și manoperă, întreruperi nedorite la reluarea tencuitului etc.

Oprirea turnării betonului fără asigurarea unor condiții minime *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție cauzată de punerea în operă a betonului fără a se respecta riguros proiectul de tehnologie a execuției. Nu se va face nici o oprire fără a se asigura următoarele condiții : punerea în operă a întregii cantități de beton, tratarea rostului de lucru conform prescripțiilor, compactarea betonului, curățirea benelor, a sculelor și cofrajelor.

Oscilație *(constr, com)*. Variație în timp a mărimilor care caracterizează mișcarea unui element sau a unei construcții, însoțită de transformarea (reversibilă sau parțial reversibilă) a energiei dintr-o formă în alta. Fenomenul se manifestă mai ales la hale metalice în timpul funcționării podurilor rulante. De exemplu, oscilația tălpii inferioare a unor grinzi de rulare, cînd reazemele se află mult mai sus ca nivelul tălpii inferioare și nu există contravîntuiri la talpa inferioară. Grinzile căilor de rulare pot oscila lateral cînd grinzile de frînare au o rigiditate mică. Într-o construcție metalică supusă la eforturi dinamice, oscilează barele care au unele curburi mari, barele insuficient întinse precum și barele calculate numai la întindere în sistemele cu zăbrele încrucișate, deoarece în mod real acestea sînt supuse și la eforturi de compresiune. Unele oscilații se produc și la barele întinse care au coeficienți de subțirime prea mari, cum ar fi tălpile inferioare ale fermelor. O parte dintre aceste oscilații sînt fără importanță asupra rezistenței construcției. În unele cazuri, însă oscilațiile unor piese pun în vibrație alte elemente de construcție de care sînt legate, cum ar fi șarpanta pereților prinsă direct de grinzile de frînare ale căilor de rulare.

Ovalizare *(constr, com, inst, hidr)*. *1.* Transformarea găurilor circulare în găuri ovale. Greșeala este foarte supărătoare la îmbinările de montaj, unde ovalizarea se execută cu aparatul de sudură

autogenă și prin lărgirea găurilor îmbinarea de rezistență are de suferit. Greșeala este mai des întîlnită la găurile din eclisele de asamblare ale grinzilor (de regulă, cele continue pe mai multe reazeme) și are drept cauză faptul că tronsoanele ce se asamblează n-au fost

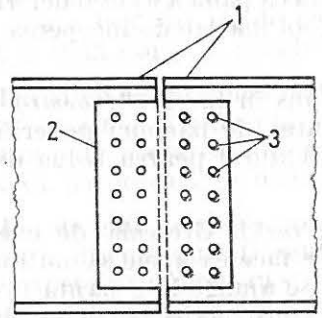


Fig. 0.1. Eclise cu găuri ovalizate. 1 — capetele grinzii ce se asamblează : 2 — eclise ; 3 — găuri ovalizate.

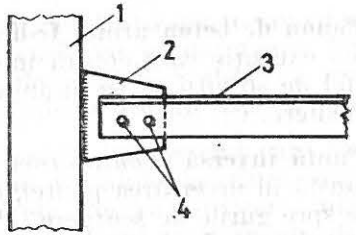


Fig. 0.2. Contravîntuire cu găuri ovalizate. 1 — pană de acoperiș ; 2 — guseu ; 3 — contravîntuire din cornier ; 4 — găuri ovalizate.

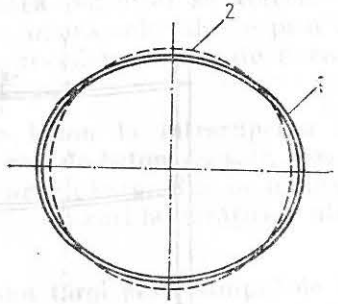


Fig. 0.3. Țeavă ovalizată. 1 — țeavă ovalizată : 2 — țeavă normală.

prea asamblate (în uzină sau chiar pe șantier) înainte de a fi montate (fig. 0.1.). Ovalizare de găuri se mai practică și în alte cazuri la bare ce aparțin grinzilor cu zăbrele, situație care face ca aceste bare să se încarce cu eforturi reduse, pînă cînd se stabilește contactul tijelor bulonelor, iar consecința este mărirea deformațiilor construcției (fig. 0.2).

2. Des întîlnită este și ovalizarea țevilor cu diametru mare, fenomen ce apare în urma manipulării necorespunzătoare : legarea țevii cu cabluri fără nici un fel de protecție a țevii, prinderea ei de la capete cu gheare etc. (fig. 0.3).

P

Pane cu săgeți în planul învelitorii *(constr.)*. Greșeală de montaj care constă în faptul că tiranții nu s-au întins suficient pentru ca pana să devină rectilinie (fig. P.1), s-au că pana a avut o deformație și s-a montat așa, fără a se remedia la sol înainte de începerea montajului.

Panou de beton armat fisurat și pus în lucrare *(constr.)*. Greșeală de execuție care constă în montarea de panouri neverificate. În astfel de situații se va anunța proiectantul pentru a lua decizia de remediere.

Pantă inversă *(constr, com, hidr, inst.)*. Greșeală de execuție care constă în inversarea pantei, ceea ce face ca apele să nu mai fie dirijate spre gurile de scurgere. Uneori se ajunge la o pantă inversă după un timp de la darea în folosință a construcției sau a instalației, ca urmare a unor deficiențe din timpul execuției. Un exemplu îl constituie trotuarele din jurul clădirilor, care suferă după un timp tasări importante — datorită neîndesării pământului de sub ele, — în urma cărora capătă o pantă inversă. În cazul rețelelor de canalizare, asemenea greșeli compromit funcționalitatea rețelei și produc inconveniente în exploatare.

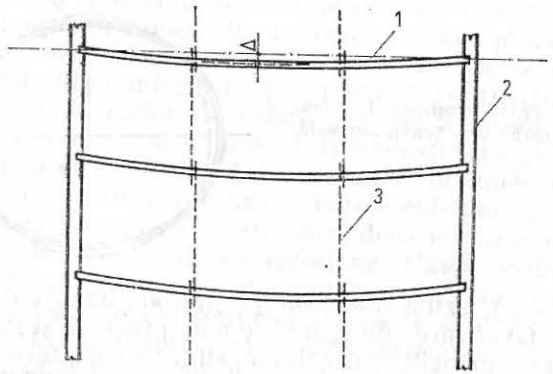


Fig. P.1. Montarea panelor avînd deformații 1 — pane; 2 — ferme de acoperiș; 3 — tiranții; Δ — abatere de la axialitate.

Pante prea mici *(constr, inst, com, hidr.)*. Pante a căror mărime nu asigură funcționalitatea normală a părților de construcție respective (pardoseli, acoperișe, drumuri, canalizări etc.), datorită

faptului că sînt mult mai mici decît cele necesare sau prevăzute prin proiect. Au drept consecință stagnarea apelor și infiltrații nedorite.

Pardoseală flotantă cu legături rigide între dală și suport *(constr.)*. Greșeală de execuție care constă în legarea rigidă a pardoselii flotante de suport. Pentru asigurarea unei bune izolări fonice, se vor evita aceste legături rigide ce se crează prin infiltrarea betonului turnat în dală sau prin folosirea materialului fonoizolator.

Pardoseli de cărămidă realizate din cărămizi sparte sau cu muchii știrbite *(constr.)*. Deficiență de execuție ce se datorează faptului că înainte de așezarea lor, cărămizile n-au fost alese cu grijă. O asemenea pardoseală se distruge repede și are un aspect neplăcut.

Pat de chit necorespunzător *(contr.)*. Pat de chit care prezintă crăpături, discontinuități sau grosimi variabile, porțiuni desprinse, se văd capetele țintelor sau știfturilor etc. Pentru verificarea aderenței cordonului de chit, se va încerca cu ajutorul unui șpaclu desprinderea lui. Un chit bun și aplicat bine aderă la geam și falț atît de puternic încît nu se poate îndepărta decît prin tăiere cu dalta.

Patul de fundare nu atestă capacitatea portantă necesară *(constr, com, hidr.)*. Greșeală de execuție care constă în aceea că patul pentru fundații de drumuri, platforme, piste etc. n-are gradul de compactare impus de proiectant. Capacitatea portantă se determină prin măsurarea modulelor de deformație liniară echivalente prin metoda de încercare pe placă sau prin alt procedeu indicat de normativele în vigoare (C. 56—85 etc.).

Părăsirea automalaxorului de beton la întreruperea lucrului fără ca acesta să fie spălat de orice rest de beton *(constr, com, hidr.)*. Greșeală care atrage după sine întărirea betonului în malaxor sau pe alte piese, fapt care produce mari necazuri la curățirea ulterioară și deteriorarea unor piese.

Păstrarea betonului în bene sau târgi peste timpul de începere a prizei *(constr, com, hidr.)*. Greșeală de execuție care are la origine necunoașterea fenomenului de întărire a betonului. Dintre inconveniente menționăm : betonul aderă la bene și târgi diminuînd capacitatea lor de umplere, se scoate greu din acestea pentru a fi pus în operă etc.

Peliculă aspră la pipăit *(constr, arh.)*. Defecțiune ce are la bază faptul că compoziția de vopsit conține impurități — nu a fost strecurată — sau aplicarea ei s-a făcut într-o atmosferă încărcată cu praf.

Perdele *(constr, arh)*. Defecțiune ce se remarcă în timpul aplicării compoziției (vopselei) și are următoarele cauze : utilizarea unei vopsele prea diluate la o temperatură ridicată a mediului, aplicarea unui strat prea gros al compoziției, aplicarea unui strat neomogenizat, utilizarea unei duze cu diametrul prea mare.

Perete stratificat la care s-au realizat legături suplimentare între cele două straturi ale peretelui *(constr)*. Greșeală de execuție a pereților izolați fonic care constă în creerea de legături rigide între cele două straturi ale peretelui. Aceste legături suplimentare pot întrerupe continuitatea stratului izolator fonic și de aici rezultă o izolație mai puțin eficientă.

Pereți expulzați *(constr)*. Pereți mișcați de la poziție datorită unor forțe produse de explozii, seisme etc.

Permeabilitatea betonului la rezervoare *(constr)*. Tendința de a lăsa să treacă lichidele datorită unei execuții neîngrijite. Printre cauze semnalăm următoarele greșeli de execuție : prelucrare neglijentă a betonului, granulometrie discontinuă a agregatelor, dozaj mic de ciment etc.

Pete de rugină *(constr, inst, com, hidr)*. Deficiență care se manifestă mai ales la materiale din oțel neprotejate (laminate de tot felul : table, profile, oțel-beton etc.). În punctele unde apa din precipitație stagnează mai mult timp, laminatele corodează. Fenomenul este deosebit de grav la tablele subțiri, unde petele de rugină duc la găurirea acestor table.

Petrecerea insuficientă a barelor de oțel-beton *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care are la origine fasonarea incorectă a armăturilor sau montarea neatentă a acestora (fig. P.2.) ; conduce

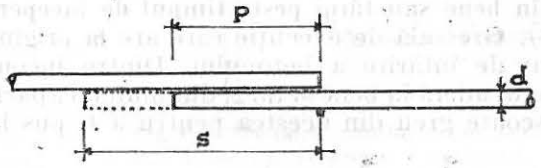


Fig. P.2. Petrecerea insuficientă a armăturii. p — petrecerea scurtă (minim 45 d) ; d — diametrul barei.

la obținerea de cordoane de sudură mai scurte decît cele din proiect (în cazul îmbinărilor sudate) sau de lungimi necorespunzătoare de ancorare a barelor în beton.

Petrecerea insuficientă a panourilor de tablă cutată sau ondulată *(constr)*. Greșeală de montaje ce se constată la petrecerile laterale care sînt mai mici de jumătate de undulă și nu includ creasta ondulei, sau la petrecerile paralele cu panele, ce nu se încadrează în limitele stabilite în proiect. Dintre cauze menționăm : asigurarea unor panouri de tablă cu lungime mai mică decît cea prevăzută în proiect, montaj neîngrijit etc. Defecțiunea aceasta are consecințe în ceea ce privește rezistența și etanșeitatea învelitorii.

Pierderea bruscă a aderenței *(constr, com, hidr)*. Fenomen ce apare la betonul armat între armătură și beton. Are drept cauză atingerea unor valori mari ale eforturilor. Uneori fenomenul are la bază folosirea unor armături acoperite de un strat de rugină.

Pierdere de presiune *(inst)*. Fenomen de scădere a presiunii ce se datorește neetanșeităților (instalațiilor, ventilațiilor) și se manifestă fie în timpul probelor de presiune ale instalației, fie în timpul exploatării, cînd apar și alte defecțiuni (garnituri uzate, șuruburi slăbite, fisuri etc.) ce conduc la aceste pierderi.

Pierderi de fluide *(inst)*. Ieșire a unui fluid dintr-o instalație sau o construcție. Se datoresc fie neetanșeităților din instalații, mai ales de la îmbinările conductelor, fie defecțiunilor vanelor și robinetelor etc. O formă des întîlnită este picurarea. Pot produce efecte neplăcute în cazul cînd aceste fluide ajung sub fundații, umezind terenul de fundare. În cazul rezervoarelor — metalice sau din beton armat — scăpările de fluide sînt cauzate de fisuri (ale sudurilor și respectiv ale betonului), piese de trecere incorect etanșate etc. Pierderile de gaze inflamabile pot provoca incendii și explozii. Pentru depistarea lor se utilizează apă săpunită cu care se acoperă zona suspectă și se urmărește apoi dacă pelicula aceasta de apă săpunită produce băsici (umflături).

Pierderea luciului *(constr, arh)*. Fenomen ce se produce după uscarea peliculei de vopsea și este cauzat de aplicarea compoziției pe o suprafață negrunduită, grunduită insuficient sau pe un grund uscat insuficient, pe o suprafață umedă, de folosirea unei compoziții cu conținut de diluant prea mare sau nepotrivit.

Placaje de piatră artificială care nu au o culoare uniformă *(constr, arh)*. Greșeală de execuție datorată nesortării plăcuțelor de placare. Aceste placaje — plăci ceramice smălțuite, plăci mozaicate, faianță etc. — nu mai dau efectul arhitectonic dorit.

Placaje din piatră artificială care nu formează o suprafață plană *(constr. arh)*. Greșeală de execuție care constă în montarea

placajelor la toleranțe mai mari decît cele admise. Dintre cauze menționăm : folosirea de muncitori cu o calificare slabă, placajele prezintă curburi mari.

Planeitate cu prag a suprafețelor de contact corespondente ale unei îmbinări cu buloane de înaltă rezistență *(constr, com)*. Neregulă ce are la origine fie o alcătuire greșită a îmbinării elementelor din zona joantei, fie schimbarea de către furnizorul construcției metalice a grosimii elementelor ce se îmbină (fig. P.3). Compensările de grosimi necesare îndeplinirii condițiilor impuse de instrucțiunile tehnice respective, se vor prevede numai prin fururi, care de regulă nu vor fi mai subțiri de 4 mm.

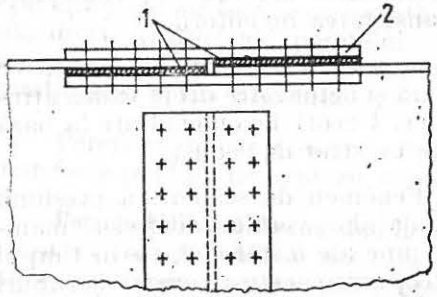


Fig. P.3. Planeitate cu prag la îmbinări cu eclise. 1 — fururi ; 2 — eclise.

Planșeu desprins *(constr)*. Planșeu mișcat de la poziție în urma unor acțiuni foarte puternice.

Plastificarea betonului *(constr)*. Fenomen de trecere a betonului în stare plastică prin acțiuni fizice sau chimice.

Pompa nu aspiră deloc sau aspiră insuficient *(inst)*. Defecțiune de funcționare a pompei care nu mai trage apă la nivelul debitului ei. Cauzele pot fi următoarele : conducta de aspirație sau pres-garnitura nu sînt etanșe, înălțimea de aspirație este prea mare, nu se produce amorsarea — pompa și conducta de aspirație nefiind pline cu apă —, turația pompei este sub cea nominală datorită scăderii tensiunii, conducta de aspirație este înfundată, sorbul nu este așezat în apă la adîncime suficientă, debitul puțului este mai mic decît debitul pompei, pompa este înfundată, robinetul-vană de la refulare este închis.

Pompa nu funcționează la pornirea motorului *(inst)*. Defecțiune constînd în faptul că la pornirea motorului pompa nu trage apă. Faptul că pompa nu funcționează are următoarele cauze : apa din pompă este înghețată, pompa este ruginită în interior.

Pompa refulează insuficient *(inst)*. Defecțiune de funcționare a pompei care are la bază următoarele cauze principale : robinetul-vană este defect, pierderile interne sînt prea mari, robinetul-vană de la

refulare este închis, paletele sînt tocite, înălțimea de refulare este prea mare.

Pompa se încălzește *(inst)*. Defecțiune a pompei datorită următoarelor cauze : presgarniturile sînt strînse prea mult, canalul de legătură dintre refulare și presgarnitură este înfundat.

Pompa trepidează *(inst)*. Defecțiune de funcționare a pompei care constă în faptul că ea începe să vibreze. Aceasta se datorește mai multor cauze : fundația pompei este necorespunzătoare, pompa nu este bine centrată față de motor, garniturile cuplajului sînt uzate, rotorul motorului este dezechilibrat, pompa lucrează în regim de cavitație din cauza aspirației prea mari sau a debitului peste normal.

Porozitatea betonului *(constr, com, hidr)*. Proprietatea betonului de a avea pori în masa sa. Volumul de goluri din masa betonului este cel ce caracterizează porozitatea betonului. Aceste goluri apar datorită unei compactări necorespunzătoare a betonului proaspăt turnat, aerul rămînînd în masa betonului ; uneori aceste goluri sînt urmare a faptului că agregatele mari din beton se îngrămădesc în zonele cu armătură mai deasă și împiedică pătrunderea laptelui de ciment, a nisipului etc. formînd cuiburi și cavități.

Porozitate de suprafață a sudurii *(constr, com, hidr, inst)*. Defecțiune apărută în procesul de sudură. Porozitățile de suprafață se pot vedea cu ochiul liber sau cu lupa ; ele dau sudurii un aspect spongios. Porii sînt, de regulă, grupați spre marginea cusăturii și în locurile în care s-a întrerupt arcul electric. Porozitatea sudurilor este datorată gazelor ce se formează în timpul sudării și care nu ies din cauza răcirii rapide a suprafeței sudurii. Ea constituie un defect care, în cazul sudurilor etanșe, este foarte periculos. Se evită porozitatea dacă se sudează corect cu electrozi cu învelișuri groase. Părțile spongioase însumate nu trebuie să depășească 5% din lungimea cordonului.

Porozitate interioară a sudurii *(constr, inst, com, hidr)*. Defecțiune provocată de menținerea în interiorul sudurii a gazelor produse în timpul sudării. Cauzele sînt : răcirea prea rapidă a metalului depus, conținutul prea mare de carbon care duce la producerea de gaze în cantități mari, aluminiul în cantitate mare în înveliș și tehnologia greșită a sudării (amestecarea metalului topit, supraîncălzirea, distanța mare a arcului, lipsa de curățire a pieselor). Porozitățile interioare reduc rezistența sudurii. Porozitățile concentrate sînt foarte periculoase. Nu se admite o regiune poroasă, însumată pe o lungime de cordon de sudură, mai mare decît 5% din lungimea cordonului.

Portali înclinați *(constr)*. Greșeală de montaj care constă în faptul că stîlpii de portal nu sînt așezați vertical. Este o consecință și a deformațiilor căpătate de stîlpii de portal (mai ales în cazul stîl-

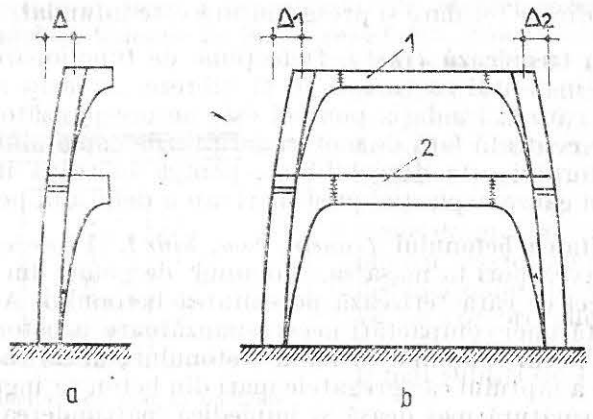


Fig. P.4. Portali înclinați. a — stîlp deformat în urma sudării unor părți ale portalului; b — portal montat greșit; 1 — portal superior; 2 — portal inferior; $\Delta_1, \Delta, \Delta_3$ — abateri de la verticalitate.

pilor cu inimă plină pe care s-a pozat încă din uzină o parte a portalului cu inima plină) în urma sudării portalului de ei (fig. P. 4. *a*). La montarea portalilor inferiori și superiori (fig. P. 4 *b*), ansamblul va îngloba defecțiunile din uzinare și va avea o poziție diferită de cea impusă de proiect. Pentru micșorarea înclinării se va prefera soluția atașării pe stîlpi a portalilor după montarea stîlpilor pe poziție — fixarea lor cu buloane de ancoraj. Sudarea se va începe după realizarea provizorie — prin haftuire — a întregului ansamblu, în ordinea sabilită de tehnologia de sudare.

Pozarea carcaselor fără verificarea numărului și poziției barelor și fără asigurarea legării corecte a acestora *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care constă în montarea carcaselor fără o identificare prealabilă; atrage după sine omisiuni de bare, poziționări incorecte și legături slabe, care, la turnarea betonului, cedează și permit modificarea poziției carcasei respective.

Pozarea panourilor de fațadă care prezintă degradări *(constr)*. Deficiență de montaj care constă în folosirea de panouri de fațadă cu

șterbituri la muchii și în special la muchia orizontală inferioară, exterioară sau la pragul (treapta) de la latura oritontală superioară.

Pozarea panourilor mari fără mortar de poză *(const)*. Greșeală de montaj care constă în așezarea directă, fără a avea ca suport un strat de 3—4 cm de mortar pe suprafața de rezemare. Drept consecință, în timp, panoul va fisura din cauza rezemării sale discontinue.

Pozarea panourilor pentru pereții interiori înainte de terminarea izolării termo-hidroizolante a rosturilor verticale dintre panourile de fațadă *(constr)*. Greșeală de montaj constînd în nerespectarea tehnologiei și suprapunerea a două operații necompatibile una cu alta. Panourile de pereți interiori se vor monta numai după ce se vor termina toate lucrările prevăzute în proiect pentru hidro și termoizolarea interioară a rosturilor verticale cuprinzînd: introducerea în rosturi a profilului prevăzut pentru realizarea golului de decompresiune (în cazul sistemului de etanșare cu funcționare mecanică), aplicarea prin lipire a membranei hidroizolatoare pe rebordul interior al panourilor (în cazul cînd aceasta este din pînză bitumată, ea se va aplica prin lipire cu bitum cald, după amorsarea obligatorie a suprafețelor rebordurilor cu bitum tăiat, fișia de pînză bitumată se va tăia la lungimea egală cu înălțimea etajului plus 30 cm necesari petrecerii cu fișia de la nivelul superior), lipirea cu bitum cald a fișiei hidroizolatoare de la nivelul respectiv peste fișia hidroizolatoare respectivă, aplicarea stratului termoizolator din plăci pregătite dinainte la forma și dimensiunile din proiect.

Pozarea prefabricatelor fără supraveghere și ghidaj de către un personal calificat *(constr, com)*. Greșeală de montaj care constă în faptul că nu este încredințată conducerea montajului, persoanei indicate în tehnologia de montaj. Lipsa de supraveghere și folosirea de muncitori fără o calificare potrivită duce la un montaj greșit, la accidente tehnice și umane.

Precomprimare excesivă *(constr, com)*. Greșeală de execuție care constă în întinderea cablurilor de precomprimare peste limitele prescrise de către proiectant. Este urmare a unei activități neglijente, necontrolate, și poate compromite elementul de beton precomprimat.

Predarea fronturilor de lucru pentru montaj cu întîrziere *(constr, com, hidr, inst)*. Greșeală cauzată de executarea fundațiilor sau platformelor metalice cu întîrziere. Poate avea drept consecință depășirea termenului de punere în funcțiune a utilajelor și respectiv a capacității de producție.

Prepararea betoanelor de marcă B. 150 și mai mare fără adaosuri plastifiante *(constr, com, hidr)*. Deficiență de preparare a betoanelor de marcă superioară care constă în neutilizarea adaosurilor plastifiante. Acestea adăugate în cantități foarte mici la betoane modifică simțitor proprietățile amestecului proaspăt de beton și structura pietrei de ciment din betonul întărit, ceea ce îmbunătățește mult proprietățile mecanice ale betonului și, în special, durabilitatea sa.

Prepararea betonului fără rețetă dată de laborator, fără dozare și fără controlul laboratorului *(constr, com, hidr)*. Greșeală de preparare a betoanelor care constă în stabilirea cantității fiecărui component aproximativ. Betoanele rezultate sînt de marcă inferioară celor prescrise.

Prepararea betonului pe timp friguros din componenți neîncălziți *(constr, com, hidr)*. Greșeală de fabricare a betonului pe timp friguros. Datorită utilizării unor agregate înghețate, care au o peliculă subțire de gheață de jur împrejur, cimentul nu reușește să le lege și rezultă un beton necorespunzător.

Prepararea mortarului cu alte caracteristici decît cele prevăzute prin proiect *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care constă în comandarea altei mărci de mortar decît cea prevăzută în proiect. Se datorează transmiterii greșite a comenzii de mortar la stația de preparare a mortarelor, necunoașterii proiectului etc. Are următoarele consecințe : în cazul mortarelor cu marcă inferioară celei prevăzute în proiect se obțin zidării mai slabe ; în cazul mortarelor cu marcă superioară celei din proiect se depășește consumul de ciment, deci se realizează cheltuieli de producție suplimentare.

Presare la rece *(constr, inst)*. Greșeală de execuție pricinuită de necunoașterea consecințelor procedeului asupra structurii oțelului. Efectele presării la rece rezultă din modificările de structură ce se produc în zona respectivă. În funcție de calitatea oțelului respectiv, această presare la rece ca metodă pentru îndreptarea construcțiilor metalice poate fi indicată sau nu. În cazul îndreptării elementelor din oțeluri de mărci superioare, este contraindicată, și se recomandă doar presarea la cald.

Priză falsă *(constr, com, hidr)*. Fenomen întîlnit la unele cimenturi ce se manifestă prin aceea că pasta de ciment devine rigidă la scurt timp de la amestecarea sa cu apă. Se admite că priza falsă este provocată de o încălzire prea mare la măcinarea clincherului, din care cauză ghipsul adăugat pentru reglarea timpului de priză se deshidratează treptat după următoarea schemă :

$$CaSO_4 \cdot 2H_2O \rightarrow CaSO_4 \cdot 0{,}5\ H_2O \rightarrow CaSO_4$$

Spre deosebire de priza normală în timpul prizei false nu se dezvoltă căldură de hidratare, iar dacă amestecarea energică se continuă, amestecul de ciment și apă devine din nou plastic și recapătă caracteristicile unui ciment cu priza normală.

Prize de aer neprotejate *(inst)*. Prize de aer ce nu sînt prevăzute cu jaluzele și plasă de sîrmă pentru împiedicarea pătrunderii intemperiilor și obiectelor străine.

Prize de aer plasate în zone poluate *(inst)*. Greșeală de execuție care constă în amplasarea greșită a prizei. Vor fi scoase din zona poluată prin ridicarea lor la peste 2 m înălțime față de această zonă. În caz contrar aceste prize vor trage aer murdar, neîndeplinindu-și rolul.

Probă de beton neconcludentă *(constr, com, inst)*. Probă executată fără respectarea întocmai a prevederilor. De exemplu : durată de păstrare mai scurtă (în ore, zile), parametrii mai mici (presiune inferioară celei prevăzute, încărcare mai mică etc), absența reprezentanților organelor care trebuie să participe în mod obligatoriu la probe (beneficiar, proiectant, specialiști etc).

Proeminență *(constr, com, inst)*. Ridicătură locală la tablele subțiri rezultată din tăierea cu foarfeca sau din găurirea cu burghiul. Se va îndepărta prin prelucrări mecanice, în scopul asigurării unei planeități corespunzătoare.

Puncte neetanșate la îmbinările între teci *(constr, com)*. Greșeală de execuție a îmbinărilor de teci la care nu se obține o bună etanșare. Acestea constituie puncte slabe, care pot permite pătrunderea umidității și duce la corodarea fasciculelor de sîrme ale elementului de beton precomprimat.

Puncte slabe *(constr, inst, com, hidr)*. Deficiență de calitate care constă în comportarea neuniformă a tuturor elementelor unei construcții la un anumit tip de solicitare. În alcătuirea construcțiilor și a instalațiilor există elemente care prin concepția de proiectare sau prin execuție au o comportare mai slabă decît altele.

Punerea în funcțiune a coșurilor de fum din zidărie de cărămidă înainte de a fi uscate *(constr)*. Greșeală de execuție care constă în omiterea unei faze de execuție, considerată fără importanță. Neexecutarea uscării duce la compromiterea zidăriei, fisurarea ei.

Punerea în operă a betonului cu pompe necorespunzătoare *(constr, com, hidr)*. Greşeală de execuţie care constă în începerea betonării fără a fi terminată faza de pregătire. Folosire unor pompe la care nu este efectuată revizia, repararea şi pregătirea tehnică pentru asigurarea unei funcţionări continue, duce la întreruperi nedorite în turnarea betonului.

Punerea în operă a betonului după începerea prizei *(constr, com, hidr)*. Greşeală de execuţie care constă în punerea în operă a betonului cu întîrziere, fie datorită transportului la distanţe mari (peste 60 minute pe vreme umedă sau răcoroasă, şi peste 45 minute pe vreme uscată şi caldă), fie altor cauze legate de organizarea defectuoasă a turnării betonului (defectarea macaralei, a pompei de beton etc). Consecinţa este nerealizarea mărcii betonului.

Punerea în operă a betonului fără măsuri de protecţie şi tratare pe timp călduros, precum şi de conservare a căldurii pe timp friguros *(constr, com, hidr)*. Greşeală de execuţie constînd în nerespectarea tehnologiei de punere în operă a betonului. Lipsa unor măsuri de protecţie şi tratare (stropire) pe timp călduros, va conduce la pierderea apei din beton cu consecinţele ce decurg din aceasta asupra calităţii betonului. Neconservarea căldurii pe timp friguros atrage îngheţarea betonului, proces cu urmări grave pentru calitate.

Punerea în operă a materialelor de construcţii fără certificate de calitate sau la care nivelele de calitate nu corespund prevederilor din proiect *(constr, com, hidr, inst)*. Greşeală de execuţie provenită din faptul că la recepţia materialelor comisia din şantier însărcinată cu aceasta nu a respins materiale necorespunzătoare din punct de vedere calitativ.

Pungă de aer *(constr)*. Acumulare de aer sub straturile de izolaţii şi sub covoare din P.V.C. Se produce datorită lipirii necorespunzătoare : materialul ce se lipeşte nu este întins bine, sau adezivul respectiv nu se aşterne sub forma unei pelicule uniforme şi continue (fig. P. 5.)

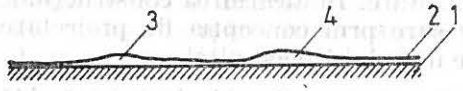


Fig. P.5. Pungi de aer. 1 — strat suport ; 2 — strat lipit ; 3 şi 4 — goluri de aer.

Punte termică *(constr)*. Parte sau zonă dintr-un element de construcţie (stîlp, grindă etc.) prin care sînt mai intense cedările (pierderile) de căldură. Fenomenul se petrece mai ales la elementele

de faţadă, calcane etc. Deosebim două categorii de punţi : voluntare (cele prevăzute în proiect, pe care proiectantul n-a reuşit să le elimine din ansamblul construcţiei) şi involuntare (apărute în urma

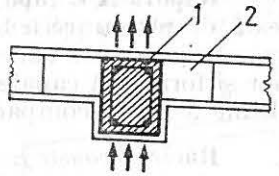


Fig. P.6. Punte termică. 1 — stîlp de beton armat din faţadă ; 2 — zidărie din BCA.

unei execuţii neglijente, datorate deci constructorului). În prima categorie intră şi exemplul ales reprezentînd o secţiune prin peretele exterior al unui bloc cu structură în cadre de beton armat. (fig. P. 6). Stîlpul din faţadă lucrează ca o punte termică.

Purici din oţel-beton *(constr, com, hidr)*. Greşeală de execuţie care constă în folosirea de purici din oţel-beton ca distanţieri pentru armătura elementelor de beton armat. Se vor utiliza doar distanţieri din P.V.C. care asigură o mai bună calitate, aceştia nu se mişcă în timpul betonării, sînt calibraţi funcţie de diametrul barelor de oţel-beton. Folosirea puricilor din oţel-beton comportă o serie de dezavantaje : se fixează mai greu de cofraj sau de armături, întrerup continuitatea betonului de acoperire, dau pete de rugină pe tencuieli etc.

Putere slabă de acoperire *(constr, arh)*. Lipsă de acoperire ce se datorează folosirii unei compoziţii foarte diluate, a utilizării doar a părţii de deasupra a unei compoziţii neomogenizate, a aplicării vopselei în straturi prea subţiri şi a lucrului în încăperi cu temperatura peste 25°C.

Putrezirea planşeelor de lemn *(constr)*. Intrare în descompunere a lemnului sub acţiunea bacteriilor. Printre defecţiunile de execuţie cele mai frecvente care conduc la putrezirea acestor planşee amintim : insuficienta izolare a capetelor grinzilor, lipsa de aerisire a spaţiilor de sub pardoseală, umezirea excesivă etc. Cînd aceste cauze nu sînt înlăturate, putrezirea planşeului de lemn este sigură.

R

Racordarea defectuoasă a celulelor cu pîlniile de descărcare la silozuri *(constr)*. Greşeală de execuţie care constă în acordarea unei

atenții insuficiente zonelor de racordare a celulelor cu pîlniile. Cel mai obișnuit defect de execuție este ancorarea insuficientă a armăturilor ce susțin pîlnia în pereții celulelor.

Raport A/C (apă/ciment) prea mare *(constr, com, hidr)*. Greșeală de preparare a betonului, care constă în mărirea cantității de apă. În acest caz excesul de apă de amestecare migrează spre exterior și formează canale capilare deschise spre suprafața betonului, se obține astfel o compactitate defectuoasă.

Răcire *(constr)*. Scădere a temperaturii unui material sau element de construcție. *1.* Răcirea prea mare a încăperilor situate sub acoperișuri, mai frecventă la cele plate, de tipul teraselor, în timpul iernii. Are drept consecințe: inconfortul, apariția condensului etc. *2.* Răcirea prea rapidă a suprafeței sudurii. Fenomenul dă naștere la fisuri în sudurile în relief. *3.* Răcirea prea rapidă a betonului pus în operă pe timp friguros. Vezi consecințele punerii în operă a betonului pe timp friguros fără măsuri de protecție.

Răsucire *(constr, com, hidr)*. Deformare a unui element de construcție constînd în răsucirea extremităților în sensuri opuse sau rotind una și menținînd-o fixă pe cealaltă. Fenomenul de răsucire se manifestă de regulă însoțit de alte solicitări (încovoiere, compresiune etc.). Un element de construcție supus la răsucire, ale cărei secțiuni de la capete sînt libere să se deformeze, suferă o strîmbare a secțiunilor, astfel că fibrele, deformate după o elice, rămîn practic cu aceeași lungime (fig. R.1.*a*).

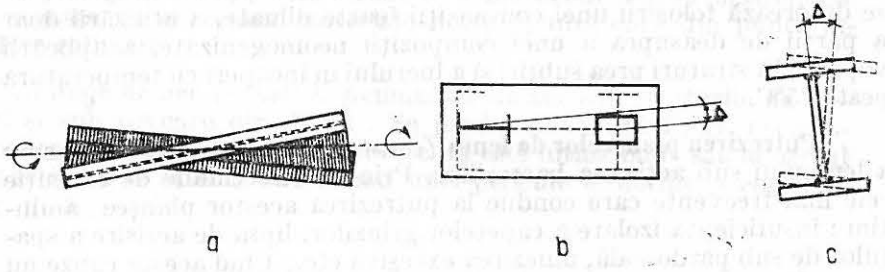


Fig. R.1.a. Răsucirea liberă a unei grinzi metalice dublu T; b. Răsucirea unui stîlp metalic Δ — mărimea răsucirii la nivelul căii de rulare; c. Răsucirea capetelor grinzii. Δ — mărimea răsucirii.

Strîmbarea aceasta se numește deplanare, iar răsucirea respectivă se numește răsucire liberă. Un caz întîlnit la construcțiile sudate, este cel al răsucirii stîlpului de hală la nivelul grinzii de rulare față de

placa de bază (fig. R. 1. *b*). Un caz mai frecvent este cel de rotire a capetelor elementelor de construcție unul față de celălalt (fig. R.1.*c*).

Reazeme insuficiente *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție pricinuită de poziția incorectă a elementelor (stîlp, perete etc.). Mai ales în cazul prefabricatelor de beton, montajul lor implică asigurarea unei rezemări corecte (respectarea suprapunerii minime), în limita toleranțelor admise. Realizarea unor rezemări insuficiente atrage după sine apariția unor eforturi mai mari în zonele de reazem ale prefabricatelor care, în unele cazuri, pot duce la fisuri și chiar la rupere (fig. R. 2).

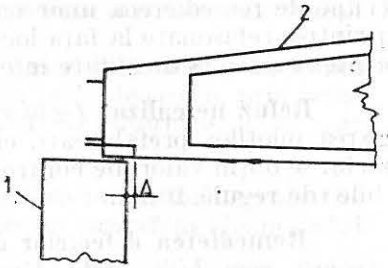


Fig. R.2. Rezemare insuficientă. 1 — stîlp; 2 — grindă de acoperiș; Δ — deplasarea de la poziția normală.

Rebut *(constr, com, hidr, inst)*. Lucrare de construcție ce nu corespunde condițiilor de calitate stabilite prin standarde, caiete de sarcini etc. și care nu poate fi folosită conform destinației sale. Reprezintă o pierdere economică. De cele mai multe ori avem de a face cu rebuturi recuperabile — adică cele care, printr-o remediere, pot fi aduse la condițiile calității cerute.

Recepționarea lucrărilor de vopsitorie înainte de uscarea ultimului strat de vopsea *(constr, arh)*. Greșeală de recepție deoarece nu se poate constata calitatea lucrării finite înainte de uscarea ultimului strat de vopsea. Multe din defectele lucrărilor de vopsitorie se manifestă doar după uscarea completă a compoziției aplicate.

Recoltarea de probe de materiale de construcții care nu caracterizează lotul respectiv *(constr, com, hidr, inst)*. Greșeală de recoltare a probelor fiindcă ele nu reprezintă caracteristicile întregului lor de materiale. Astfel, dacă dintr-o magazie plină cu saci de ciment se va lua ciment din sacul așezat în dreptul ușii, ciment care a suferit un început de alterare din cauza umidității atmosferice, laboratorul va trage concluzia că întreg lotul de ciment din magazie prezintă un început de alterare, ceea ce nu este exact. De aceea, pentru fiecare fel de material trebuie să se ia o probă medie.

Reducerea numărului organelor de asamblare-fixare și solidarizare a panourilor de tablă ondulată și cutată *(constr)*. Greșeală de execuție care constă în folosirea unui număr mai mic de organe de

fixare (nituri, bolțuri etc.) decît cel prevăzut în proiect. Este consecința unui montaj neglijent, superficial. Conduce la realizarea unei învelitori neetanșe, dar și vulnerabile la acțiunea repetată a vîntului, panourile putînd fi smulse de pe acoperiș.

Refasonarea în cofraj a armăturilor *(constr, com, hidr)*. Operațiune de remediere a unor omisiuni sau greșeli de fasonare la banc printr-o refasonare la fața locului, adică în cofraj, în condiții dificile, ceea ce duce la o calitate inferioară a lucrărilor de armare.

Refuz nerealizat *(constr, com, hidr)*. Situație întîlnită la înfigerea piloților prefabricați, cînd la măsurarea și înregistrarea refuzului se obțin valori de control cu abateri mai mari decît cele admisibile (de regulă 10%).

Remedierea defectelor de sudare de mai multe ori în același loc *(constr, com, hidr, inst)*. Greșeală de execuție atunci cînd numărul de remedieri este de mai mult de două ori la construcțiile din oțel carbon sudate cu procedeul MAG/MIG și mai mult de trei ori pentru restul oțelurilor și a procedeelor de sudare nespecificate mai înainte.

Remedierea defectelor în timp ce conductele se găsesc sub presiune *(inst)* Greșeală de execuție care constă în remedierea defectului înainte de a se goli conducta. Se poate solda cu accidente grave în cazul cînd conductele conțin gaze inflamabile, toxice etc. Remedierea se va începe numai după golirea completă a conductelor.

Rezemarea vibratorului pe armături *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care duce la deformarea armăturilor, mai ales a celor subțiri, din plăci.

Rezistența opusă de vopsea la întindere cu pensula *(constr, arh)*. Deficiență care constă într-o lucrabilitate redusă. Cauzele care o produc sînt : consistența prea mare a compoziției, temperatura scăzută a produsului, folosirea unei pensule nepotrivite operației, folosirea unui diluant necorespunzător, aplicarea vopselei pe un strat umed, aplicarea pe o suprafață neșlefuită, aplicarea compoziției la temperaturi exterioare ridicate sau sub acțiunea razelor de soare. Menționăm dintre consecințe : productivitatea muncii redusă, calitatea slabă a vopsitoriilor.

Rezonanță *(teh)*. Amplificare a unui fenomen oscilatoriu într-un sistem fizic sub acțiunea oscilațiilor perturbatoare produse de un alt sistem. Rezonanța are loc numai atunci cînd frecvența perturbațiilor este apropiată sau coincide cu una dintre frecvențele proprii cu

care sistemul rezonant este capabil să oscileze. În timpul rezonanței are loc un transfer de energie de la sistemul excitator către cel rezonant. La rezonanță, amplitudinea crește foarte mult, prezentînd un maxim caracteristic ; ea ar putea deveni infinită dacă nu ar exista pierderi de energie datorate unor factori de genul frecării. În unele situații rezonanța este un fenomen dăunător și se va căuta să se evite. Se va avea în vedere atît la proiectarea unor anumite construcții cît și la exploatarea lor.

Un exemplu devenit de acum clasic este interzicerea mersului în cadență a unei coloane de oameni pe un pod, deoarece, prin rezonanță, acesta ar putea căpăta vibrații atît de puternice, încît s-ar prăbuși.

Riduri *(constr, arh)*. Defecțiune specifică lucrărilor de vopsitorie care constă în urme cu aspect de riduri pe suprafața elementului vopsit.

Rost incorect la zidării *(constr)*. Greșeală de execuție care constă în faptul că rosturile dintre cărămizi nu au mărimea și dispunerea din proiect. *1.* Rosturi neumplute. Rosturi verticale umplute incomplet cu mortar. *2.* Rost pe rost. Dispunerea greșită a rosturilor la executarea zidăriilor constînd în coincidența pe verticală a rosturilor aparținînd unui rînd cu cele ale rîndului următor, uneori și cu cele ale mai multor rînduri (fig. R. 3.)

Rost neetanș *(constr, hidr)*. Rost care nu asigură protecția necesară împotriva pătrunderii diferiților agenți în interiorul unei cons-

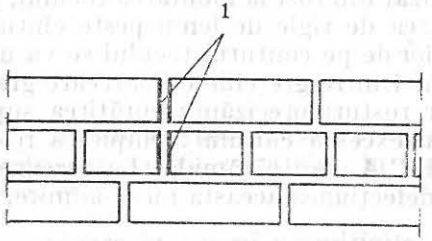


Fig. R.3. Așezare greșită a rosturilor la zidărie. 1 — rost pe rost.

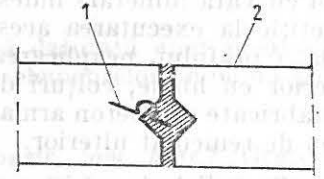


Fig. R.4. Rost de dilatație neetanș. 1 — tablă de cupru pozată deplasat ; 2 — material bituminos.

trucții. Defecțiunea apare mai mult la construcțiile prefabricate (locuințe, rezervoare etc.), la cele monolite fiind mai rară și întîlnindu-se la rosturile de dilatație (fig. R. 4.). În cazul locuințelor din

panouri prefabricate, defecțiunea se manifestă la îmbinările dintre panourile exterioare de fațadă netratate corespunzător (fig. R. 5. *a* și *b*). În cazul montării tîmplăriei după confecționarea panourilor de

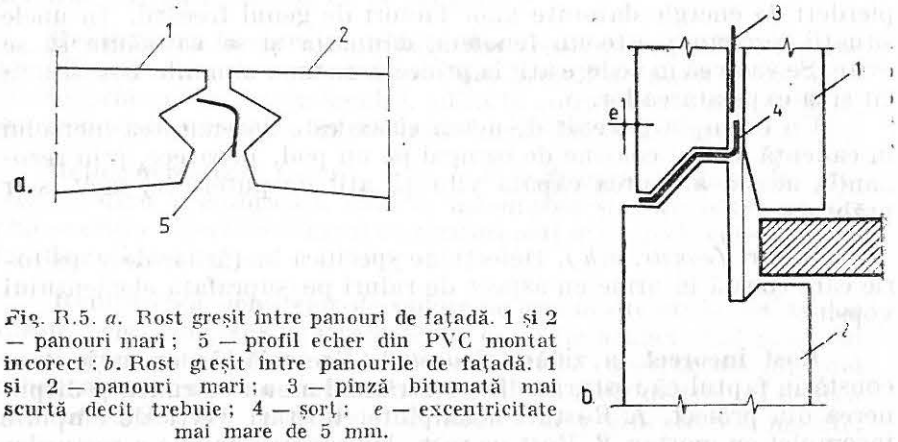


Fig. R.5. *a*. Rost greșit între panouri de fațadă. 1 și 2 — panouri mari; 5 — profil echer din PVC montat incorect: *b*. Rost greșit între panourile de fațadă. 1 și 2 — panouri mari; 3 — pînză bitumată mai scurtă decît trebuie; 4 — șorț; *e* — excentricitate mai mare de 5 mm.

fațadă, este obligatorie etanșarea rostului dintre ele prin următoarele operații: curățirea suprafețelor de beton (îndepărtarea prafului, resturilor de beton etc.), amorsarea suprafețelor de beton pe care se aplică chitul de etanșare, aplicarea în exces a chitului pe tot lungul rosturilor orizontale și verticale, introducerea tocului de ușă sau fereastră, îndepărtarea chitului expulzat din rost la montarea tocului, montarea șorțului de tablă, aplicarea de rigle de lemn peste chitul din rosturile verticale; rostul interior de pe conturul tocului se va umple apoi cu vată minerală îndesată. Dintre greșelile cu carecare grad de repetiție la executarea acestor rosturi precizăm: curățirea superficială a prafului, neaplicarea în exces a chitului; umplerea rostului interior cu hîrtie, colțuri de B.C.A. sau cărămidă. La rezervoarele prefabricate din beton armat, defecțiunea aceasta nu se admite, fiind greu de remediat ulterior.

Rosturi de lucru incorecte la betonare *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care constă în întreruperea betonării în altă poziție sau sub altă formă decît cea stabilită prin proiect sau fișa tehnologică. Are drept consecință neînfrățirea betonului vechi cu cel nou, slăbirea secțiunii respective etc.

Rotirea fundației *(constr, com, hidr)*. Defecțiune ce constă în tasarea inegală a fundației ca urmare a cedării terenului de fundare.

Rugină *(constr, com, inst)*. Oxid de fier hidratat, rezultat prin coroziunea fierului în contact cu oxigenul, în condiții de umiditate atmosferică. Rugina se produce inițial la suprafața lamnatului sau elementului metalic, apoi se continuă în adîncime. Este de culoare brun-roșcată și sfărîmicioasă.

Rupere *(constr, com, hidr, inst)*. Distrugere a continuității unui material sau element de construcție sub acțiunea unei solicitări mecanice. *1.* Ruperea fragilă. Este consecința dezvoltării deformațiilor elastice pînă la rupere, deformațiile plastice fiind reduse sau lipsind complet; nu se produce, prin urmare, o deranjare a rețelei cristaline prin alunecarea pe planurile diagonale. Cauzele care pot duce oțelul în stare fragilă sînt: ecruisarea, îmbătrînirea etc. *2.* Ruperea simultană a armăturii. Apare la elemente de beton armat cu procent foarte mic de armare, în cazul unor solicitări importante. *3.* Ruperea pilotului de beton armat în timpul baterii. Greșeală de înfigere a pilotului care se datorează unor cauze diverse: baterii unui pilot fisurat, poziției înclinate a pilotului, întîlnirii pilotului cu o zonă de roci dure etc. (fig. R. 6). Se va aduce la cunoștința proiectantuluui și acesta va hotărî, de la caz la caz, soluția ce se va adopta (baterea unui pilot suplimentar etc.).

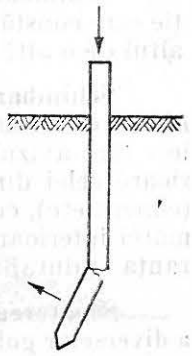


Fig. R.6. Pilot de beton armat rupt în timpul baterii.

S

Săgeată inițială *(constr)*. Săgeată datorată unei preasamblări greșite sau cedării cofrajului, în cazul elementelor de beton (grindă, placă, etc).

Săpare în galerii nesprijinite *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care constă în săparea galeriilor fără a se realiza sprijinirile necesare. Nu se admite, prezită pericol de prăbușire.

Săpături nesprijinite *(constr, com, hidr)*. Săpături cu adîncimi mai mari de 1 m a căror maluri verticale nu sînt sprijinite.

Scăderea tensiunii în cablurile de precomprimare *(constr, com)*. Fenomen ce se produce din cauza unor greșeli de execuție, dintre care

menționăm : cedarea plăcuțelor la precomprimare sau după terminarea precomprimării ca urmare a turnării defectuoase a betonului în zona plăcuțelor, cedarea ancorajelor etc.

Schimbarea calității oțelului-beton *(constr)*. Greșeală de execuție care constă în înlocuirea unui oțel beton de o anume calitate cu un altul de o altă calitate fără a avea acordul proiectantului.

Schimbarea mărcii betonului prevăzut în proiect *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție ce constă în modificarea mărcii din proiect fără avizul proiectantului. În ipoteza utilizării unei mărci superioare celei din proiect se depășește consumul normat de materiale (ciment etc), ceea ce atrage după sine un cost ridicat. Cînd se folosesc mărci inferioare, consecințele sînt și mai grave, fiind în pericol siguranța și durabilitatea structurii respective.

Scoaterea neîngrijită din betonul turnat a unor piese de formare a diverselor goluri *(constr, com)*. Greșeală de decofrare care constă în scoaterea brutală — prin lovituri etc. — a ramelor și cutiilor pentru goluri. Se ajunge astfel la abateri de formă ale golurilor, la fisuri în lungul armăturilor pretensionate —care au efecte defavorabile asupra aderenței și protecției anticorosive.

Scurgeri de vopsea *(constr, arh)*. Defecțiune datorată aplicării unei cantități mari de vopsea ; surplusul se scurge pe perete lăsînd niște dîre verticale, inestetice.

Scurtare *(constr, com, hidr, inst)*. Tăiere sau spargere a unui material sau a unui element de construcții în vederea ușurării punerii sale în operă. Se practică la elemente metalice (gusee, bare, contravîntuiri etc.) pentru a se realiza un montaj mai lesnicios, dar și la elemente prefabricate de beton armat (fișii cu goluri,fișii din B.C.A. etc.). pentru același scop, fapt ce conduce la obținerea unor rezemări insuficiente la elementele de beton, iar la cele de metal la slăbirea rezistenței.

Segregare *(constr, com, hidr)*. Separare în straturi de consistență diferită a materialelor granulare din beton sau mortar în timpul depozitării sau transportării acestora. Deplasarea granulelor mari din masa betonului în direcția gravitației este împiedicată de frecarea vîscoasă care se produce la fața granulelor și care este cu atît mai redusă cu cît crește raportul G/S (greuate pe suprafață), deci cu cît granulele sînt mai mari. Pentru a putea avea o deplasare a granulelor, este necesar a se rupe coeziunea (aderența normală pe suprafață datorită forțelor capilare), iar ruperea coeziunii nu poate fi

provocată decît de vibrații sau de șocuri care se pot naște în cursul operațiilor de transport sau de manipulare. Betonul poate trece într-o stare mai eterogenă și la scurgerea prin jgheaburi prea lungi sau prea

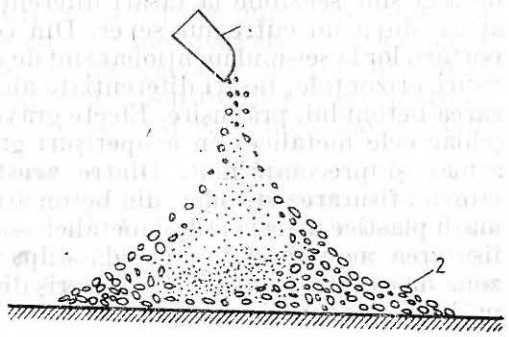


Fig. S.1. Segregarea externă a betonului. 1 — pîlnia de descărcare ; 2 — granule mari.

înclinate, precum și prin căderea de la înălțimi prea mari. La aceste operații, granulele mari tind să se desprindă din masa betonului și să se rostogolească mai repede decît partea fină (fig S. 1,). Grămezile de beton care se formează la descărcare au de multe ori o structură mai bogată în elemente fine la centru și în granule mari la fund și la periferie. Aceasta constituie o segregare externă a betonului și se datorează lipsei de coeziune dintre liant și agregate.

Seism *(constr, inst, com, hidr)*. Cutremur de pămînt. Seismicitatea este graul de frecvență și de intensitate al oscilațiilor seismice. Cutremurele de pămînt supun la grea încercare construcțiile și instalațiile, producînd avarierea și chiar distrugerea lor. Ele scot în evidență carențe de proiectare și de execuție, elementele avariate fiind cu precădere cele încorporînd greșeli de concepție (proiectare) și neglijențe sau abateri de pe parcursul execuției. Un efect deosebit îl au seismele asupra construcțiilor înalte (structuri multietajate, castele de apă, coșuri de fum etc.). Un studiu atent al cîtorva construcții în cadre multietajate din București, după seismul din martie 1977 a dus la inventarierea următoarelor defecțiuni mai des întîlnite : plastifieri ale betonului armat, zone cu fisuri în X, zone cu expulzarea betonului și îngenunchierea armăturii longitudinale, zone de rupere, crăpături înclinate în zidării longitudinale, crăpături orizontale de conturare a structurii de rezistență, fisurarea buiandrugilor etc., și în unele cazuri prăbușire. De asemenea, mare parte dintre castelele de apă (de capacitate mare și medie) au fost afectate de același cutremur din martie 1977. Aceste castele de apă au fost realizate în

majoritatea cazurilor din beton armat, după proiecte tip, cu turnul cilindric și rezervorul tronconic. Comparativ cu alte structuri de aceeași zvelțețe, turnurile castelelor de apă au o ductilitate inferioară și deci un grad de protecție mai scăzut la acțiunea seismică. Castelele de apă sînt sensibile la tasări diferențiale ale terenului, care pot să apară după un cutremur sever. Din constatările făcute asupra comportării lor la seismul menționat sînt de reținut următoarele defecțiuni: fisuri orizontale, tasări diferențiate ale terenului de fundare, expulzarea betonului, prăbușire. Efecte grave s-au produs și la halele înalte (chiar cele metalice) cu acoperișuri grele, din prefabricate de beton armat și precomprimat. Dintre acestea, demne de remarcat sînt cîteva: fisurarea stîlpilor din beton armat și chiar ruperea lor, deformații plastice mari la stîlpii metalici — mai ales în zona popîndăilor — fisurarea monolitizărilor grindă-stîlp, apariția de fisuri înclinate în zona de capăt a grinzilor de acoperiș din beton precomprimat, și chiar prăbușirea acoperișurilor.

Sensul de montaj al plăcilor ondulate de azbociment necorelat cu direcția vînturilor dominante *(constr)*. Greșeală de montaj care constă în faptul că sensul de așezare al plăcilor este același cu al acțiunii vînturilor dominante, ceea ce conduce la infiltrații din precipitații cînd se manifestă acțiunea acestor vînturi.

Separare în straturi *(constr, com, hidr)*. Fenomen de exfoliere datorită dilatării diferențiate a structurii betonului de la exterior spre interior. Una din cauzele frecvente este incendiul, care dezvoltă temperaturi mari.

Separațiile dintre vopsitorii și zugrăveli nu sînt distincte *(constr, arh)*. Greșeală de execuție care se manifestă prin aceea că zugrăvelile și vopsitoriile prezintă suprapuneri și ondulații în zonele lor de contact. Este cazul cînd acestea se află pe un perete sau între perete și tavan. Pentru diminuarea efectului vizual produs de aceste separații nedistincte se vor utiliza borduri, liniaturi etc, de diverse grosimi și culori diferite de cele ale zugrăvelii și vopsitoriei (de obicei, mai închise).

Slăbire *(constr, com, hidr, inst)*. Pierdere din intensitate sau scădere. De exemplu: organe de asamblare slăbite (șuruburi, nituri), tiranți slăbiți etc. Fenomenul se produce fie datorită neasigurării piuliților, fie faptului că piulița are un joc prea mare față de șurub.

Spargere *(constr, com, hidr)*. Acțiune de a sfărîma un material sau un element de construcție. Se aplică în cazul betoanelor necorespunzătoare ce trebuiesc înlocuite cu altele. O mențiune pentru spargerile făcute de instalatori cu ocazia diverselor intervenții în

elementele structurale, pe care apoi le repară cu mortar de ipsos care corodează armătura. Uneori aceste spargeri sînt mai profunde și afectează rezistența elementului respectiv de construcție (stîlp, grindă etc.).

Spargerea corpului armăturii *(inst)*. Defecțiune care constă în deteriorarea armăturii. Cauzele curente ale spargerii și desprinderii armăturii de flanșe sînt următoarele: descentrarea flanșelor din cauza sudării greșite, strîngerea neuniformă a șuruburilor, neregularități pe suprafața de contact, calitatea nesatisfăcătoare a garniturilor.

Sporirea încărcării fundațiilor *(constr, com, hidr)*. Greșeală ce se manifestă mai ales pe timpul exploatării unei construcții și care constă în supraîncărcarea construcției. Uneori apare ca o consecință a schimbării destinației construcției. Se poate ajunge la situația în care rezistențele efective să depășească rezistențele admisibile ale terenului de fundație.

Sprijinirea insuficientă a pereților săpăturii *(constr, com, hidr, inst)*. Executarea de sprijiniri improvizate, sau realizarea doar parțială a tehnologiei de sprijinire pentru lucrările de săpare.

Stagnarea apelor pluviale *(constr)*. Deficiență a învelitorilor care constă în faptul că o parte din apele pluviale ce se acumulează pe ele stagnează. Se manifestă mai ales la terase și are drept cauză lipsa unor pante minime pentru asigurarea scurgerii apei.

Stare de tensiune remanentă *(constr, com, hidr)*. Fenomen ce constă în rămînerea unor tensuni în elementele de construcție ca urmare a executării sudurilor, îndreptării deformațiilor etc. Dintre cauzele principale menționăm: încălzirea puternică a unor zone din elementul de construcție, împiedicarea (voită sau nu) a unor deformații.

Stingere incompletă a varului *(constr)*. Păstrare a varului stins pe cale manuală în gropi special amenajate mai puțin de două săptămîni, ceea ce determină existența unor granule de var nedizolvate complet în apă.

Stîlp nelegat cu etrieri la trecerea prin grinzile planșeelor *(constr., com)*. Greșeală de execuție care constă în omiterea etrierilor în zona de trecere a stîlpului prin grinda planșeului. Cauzele pot fi: pregătirea profesională insuficientă a fierar-betoniștilor, dificultatea la montarea etrierilor.

Stîlpi umflați *(constr, com)*. Stîlpi cu îngroșări apărute la turnare din pricină că a cedat cofrajul.

Stîlpi dezaxaţi *(constr, com)*. Stîlpi prefabricaţi montaţi fără a se realiza suprapunerea axelor proprii cu cele ale fundaţiei (fig. S.2.), din cauza neatenţiei la montaj (trasarea greşită a axelor, netrasarea

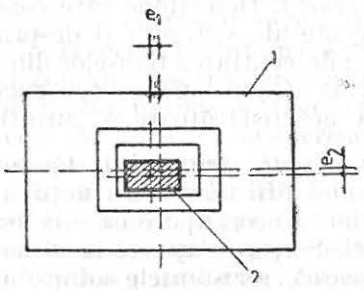


Fig. S.2. Stîlp prefabricat montat dezaxat. 1 — fundaţie tip pahar; 2 — stîlp; e_1 şi e_2 — dezaxări.

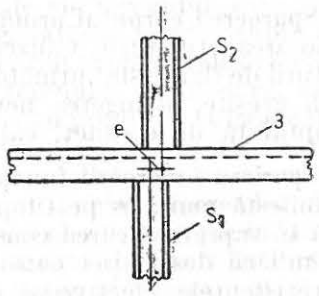


Fig. S.3. Stîlp monolit dezaxat S_1 — stîlp inferior; S — stîlp superior dezaxat; 3 — grindă de planşeu; e — excentricitate.

lor şi centrarea aproximativă etc). Greşeala se manifestă şi la structurile etajate (stîlpi prefabricaţi sau monoliţi), cînd stîlpii unui etaj nu se realizează în acelaşi ax cu cei de la etajul inferior (fig. S. 3). La stîlpii monoliţi, printre cauzele unei asemenea execuţii greşite se numără următoarele: trasare greşită a axelor stîlpului inferior, executarea stîlpului fără să existe o preocupare pentru păstrarea axelor stîlpului inferior etc.

Strangulare *(inst)*. Micşorare a dimensiunilor secţiunii de curgere a unui fluid într-o conductă.

Straturi străvezii *(constr, arh)*. Defecţiune de aplicare a vopselelor, constînd în aceea că la uscare suprafaţa prezintă nişte straturi foarte subţiri, străvezii.

Stratul suport prezintă asperităţi mari *(constr, com, hidr)*. Greşeală de execuţie care constă în turnarea stratului suport cu denivelări şi asperităţi. Pentru a se obţine o bună calitate a acoperirilor de tot felul (izolaţii, vopsitorii, tapete etc.) este necesar ca stratul suport să nu prezinte asperităţi mai mari ca cele admise, iar planeitatea lui să fie continuă. Normativele stabilesc abaterile admise (denivelările maxime) şi ele trebuiesc avute în vedere la execuţie. Se vor elimina pe cît posibil sau ameliora prin corecturi (spargerea denivelărilor, şape egalizatoare, şlefuire etc.).

Stratul de difuzie nu comunică cu atmosfera *(constr, com, hidr)*. Greşeală de execuţie care constă în omiterea tuburilor de aerisire. Această greşeală conduce în timp la deteriorarea stratului de difuzie şi scoaterea lui din funcţie. Se va avea în vedere la execuţie că această comunicare cu atmosfera se poate realiza şi prin intermediul şorţurilor, copertinelor etc.

Străpungeri — în vederea trecerii unor conducte — prin elementele care fac parte din structura de rezistenţă a construcţiei *(inst)*. Greşeală de execuţie care constă în practicarea de goluri în elementele de rezistenţă ale unei construcţii. Consecinţele sînt de natură alarmantă pentru stabilitatea şi rezistenţa structurii şi remedierea lor se va face numai cu consultarea proiectantului de specialitate.

Striaţii *(constr, arh)*. Defecte ce apar în procesul de vopsire şi se datorează următoarelor motive: pregătirea stratului suport este necorespunzătoare, îmbibarea cu grund a suprafeţelor de lemn şi a celor geluite este neuniformă, viteza de mişcare a pistolului pe suprafaţa suport este mai mare decît cea normală.

Strivire *(constr, com, hidr, inst)*. Turtire a materialului ca urmare a faptului că, local, s-a depăşit rezistenţa materialului (beton, metal, zidărie), la compresiune. Fenomen întîlnit la rezemări tratate incorect: lipsesc plăcuţe metalice, nu se pune mortar de pozâ.

Strîngere pînă la refuz *(constr, inst, com, hidr)*. Greşeală ce are ca efect înţepenirea şurubului, dar şi strivirea cînepii şi pierderea etanşeităţii la îmbinările prin filet ale armăturilor prevăzute cu mufe.

Strîngere neuniformă a şuruburilor *(constr, inst, com, hidr)*. Strîngere diferită a şuruburilor, fără a se realiza acelaşi moment de strîngere; mai des întîlnită la strîngerea manuală.

Suduri cu abateri structurale *(constr, com, hidr, inst)*. Suduri care prezintă defecte de structură ce nu se încadrează în clasa de execuţie cerută. Standardele de stat menţionează următoarele defecte: *1.* Fisuri. *2.* Pori de suprafaţă. *3.* Cratere de suprafaţă. *4.* Incluziuni de zgură. *5.* Crestături marginale. Şanţuri laterale apărute din cauza sudării cu un curent de intensitate prea mare sau a conducerii greşite a electrodului. *6.* Scurgeri de metal. Materialul topit se revarsă peste materialul de bază fără să se lege în mod intim (fig. S.4). Astfel de suduri, fără topirea suficientă a materialului de bază pe toată zona sudurii, nu sînt suficient de rezistente. *7.* Retasură la rădăcină. Goluri ce se formează în urma contracţiei care are loc la trecerea metalului topit din stare lichidă în stare solidă. *8.* Arsură.

9. Stropi de sudură. *10.* Sufluri (incluzuni de gaze) sferice, izolate. *11.* Sufluri sferice aliniate. *12.* Sufluri sferice distribuite. *13.* Sufluri alungite și incluziuni solide. *14.* Lipsă de topire. *15.* Nepătrundere.

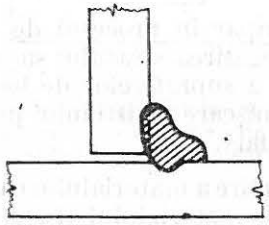


Fig. S.4. Sudură scursă.

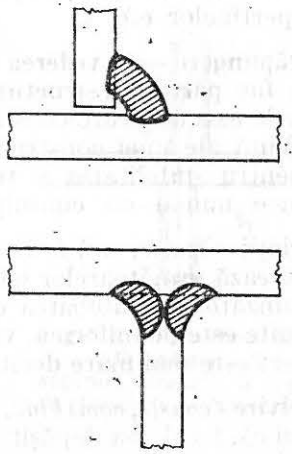


Fig. S.5. Suduri nepătrunse

Este consecința lipsei de legare intimă între materialul depus ci cel de bază. Pe porțiunile nepătrunse (fig. S.5) în locul unei alieri a metalelor depuse și de bază are loc o lipire sau o pătrundere insuficientă. Defectul se manifestă în mod variat. Materialul depus nu a pătruns suficient în materialul de bază, fie din cauza unei intensități de curent insuficiente, a vitezei de sudare prea mari, a lungimii mari a arcului electric, a arcului instabil, fie din neglijența sau insuficienta calificare a sudorului. Fenomenul poate fi influențat de următorii factori : calitatea necorespunzătoare a electrodului, necurățirea de rugină și impurități a suprafeței ce se sudează, tășirea greșită, distanța necorespunzătoare între piese. În lungul cordoanelor de sudură pătrunderile pot fi diferite : lipsa de pătrundere — se poate întîlni mai des la începutul cordonului de sudură pînă se intră într-un regim termic constant. Constatarea defectului de nepătrundere se face greu. Acolo unde se bănuiește un asemenea defect se fac găuriri de control și se cercetează aspectul găurii.

Suduri cu dimensiuni greșite *(constr, com, hidr, inst)*. Greșeală de execuție care constă în faptul că sudura n-are dimensiunile prevăzute în proiect. Abateri dimensionale apar la sudurile în relief,

mai rar la cele în adîncime. Verificarea se face cu șablonul. La sudurile cap la cap sau în relief pot apărea lipsuri. Asemenea lipsuri nu se admit deoarece reduc secțiunea sudurii. Dimensiunile prea mici, conduc

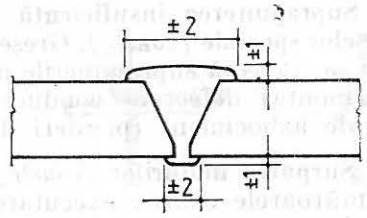


Fig. S.6. Abateri dimensionale la suduri.

la suduri insuficiente ; cele mari au drept consecință risipa de materiale (fig. S.6). Lățimea inegală a cusăturilor de colț este de asemenea un defect. Acesta este rezultatul conducerii greșite a electrodului. În categoria sudurilor cu abateri dimensionale intră și sudurile scurse. În general, cusăturile cu abateri dimensionale se repară prin completare cu sudură.

Suprafețele elementelor și profilelor tîmplăriei prezintă zgîrieturi, denivelări, exfolieri *(constr, arh)*. Greșeală de execuție care constă în finisarea insuficientă a tîmplăriei. Suprafața tîmplăriei nu are un aspect îngrijit.

Supraîncălziri locale *(constr, com, hidr, inst)*. Încălziri puternice ale unor zone mici datorate diferitelor operații — preîncălzire în vederea sudării, ardere cu flacăra cu oxigen pentru îndepărtarea murdăriei și țunderului de pe zonele de îmbinare etc. Ele produc modificări ale structurii oțelului. Se vor evita prin realizarea unor încălziri uniforme, controlate.

Supraîncărcare *(teh)*. Solicitare a unei construcții sau a unei instalații peste limita normală de încărcare.

Supraîncărcare timpurie *(constr, com, hidr)*. Încărcare a unor elemente de construcție (placă, grindă etc) mai înainte de atingerea rezistențelor normale. Supraîncărcarea timpurie poate duce la accidente tehnice grave.

Suprapunerea fîșiilor de tapet pe verticală nu respectă regula ca muchia fîșiei de deasupra să fie orientată spre fereastră *(constr, arh)*. Greșeală de execuție care constă în suprapunerea pe verticală a fîșiilor de tapet fără a se ține seama de fenomenul de umbrire.

Are drept consecinţă crearea de umbre pe peretele respectiv. La pereţii paraleli cu cei pe care se află ferestrele, fişiile de tapet se pot suprapune în orice fel, cu condiţia ca să se respecte pe tot peretele acelaşi sens de suprapunere.

Suprapunerea insuficientă a plăcilor ondulate de azbociment şi pieselor speciale *(constr)*. Greşeală de execuţie care constă în faptul că nu se respectă suprapunerile minime transversale şi longitudinale. Acest montaj defectuos conduce la neetanşeitatea învelitorii din plăci de azbociment (pierderi de căldură, infiltraţii de apă etc.)

Surparea malurilor *(constr)*. Alunecare a malurilor, provocată de următoarele cauze: executarea de săpături cu pereţi verticali, sprijinirea insuficientă a pereţilor săpăturii, încărcarea suplimentară a malurilor, umezirea bazei taluzurilor etc.

Surplombat *(constr)*. Zid sau construcţie deviată de la verticală. Cauza principală o constituie neurmărirea continuă şi calificată a verticalităţii elementului pe parcursul execuţiei sau utilizarea defectuoasă a instrumentelor pentru controlul verticalităţii (firul cu plumb, teodolitul etc.).

Ş

Şanţuri executate prin dăltuire în elemente de beton armat subţiri pentru pozarea tuburilor instalaţiei electrice *(inst)*. Greşeală de execuţie care constă în crearea de şanţuri cu dalta în elemente de beton armat subţiri. Prin spargere se reduce rezistenţa elementelor din beton armat, datorită reducerii secţiunii, a fisurării betonului etc. Se recomandă doar pozarea la suprafaţa betonului prin intermediul unor coliere fixate cu ajutorul bolţurilor.

Şape mai groase decît cele prevăzute *(constr)*. Greşeală de execuţie constînd în turnarea şapei mai sus de nivelul prevăzut în proiect, datorită unor denivelări nedorite în stratul suport. Conduce la suprasarcină şi la un consum exagerat de materiale.

Şerpuirea şinelor de rulare *(constr, com, hidr)*. Abateri de poziţie în plan orizontal ale şinelor de rulare ca urmare a unui montaj necorespunzător sau a lipsei de întreţinere (fig. S.7.).

Şină înclinată *(constr)*. Şină montată oblic pe talpa grinzilor de rulare fie din cauză că este răsucită (fig. S.8.*a*), fie datorită poziţiei înclinate a tălpii superioare a grinzii (fig. S. 8. *b*). În acest caz, bandajul roţii nu mai reazemă pe întreaga lăţime a şinei, se dezvoltă presiuni locale mari şi apare o uzură accentuată a bandajului roţilor şi a şinei.

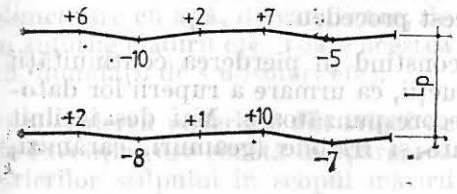


Fig. S.7. Şerpuirea şinelor de rulare. *Lp* — ecartamentul podului rulant.

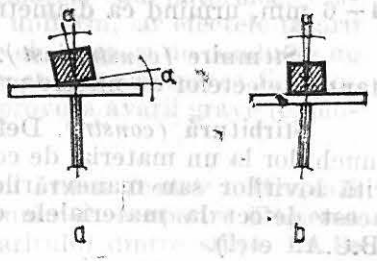
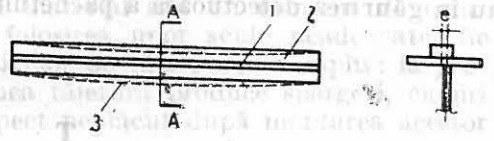


Fig. S.8. Şină înclinată. *a* — şină răsucită; *b* — talpă înclinată; *α* — înclinarea.

Şină descentrată *(constr, com)*. Şină care nu se mai află pe centrul grinzii de rulare. O cauză poate fi montajul incorect (fig. S.9). Astfel, distingem cazul cînd grinda de rulare este ieşită din planul vertical datorită unor deformaţii căpătate la manipulare şi s-a montat în această stare. Un alt caz este acela cînd şina s-a descentrat ca urmare a unei exploatări îndelungate, în timpul căreia nu s-a întreţinut (nu s-au strîns şuruburile slăbite etc.) şi ea s-a mişcat de la poziţia iniţială corectă.

Ştanţare *(teh)*. Străpungere a unui material după conturul unei găuri cu un poanson, prin presare. Materialul îşi modifică structura

Fig. S.9. Şină descentrată. 1 — şina de rulare; 2 — poziţia corectă a grinzii de rulare; 3 — poziţia reală (deformată).



în jurul găurii şi prezintă crăpături fine la suprafaţa pereţilor. Rupturile şi strivirea grăunţilor de material se pot întinde pe o adîncime de circa 1 mm. Urmează apoi pe o adîncime de 2—3 mm turtiri

și deplasări de material. Distrugerea este cu atît mai mare cu cît conținutul de carbon este mai mic. Oțelul de convertizor nu este recomandabil să fie găurit prin ștanțare. Ștanțarea nu este admisă pentru elemente de construcție cu solicitări importante sau dinamice, decît dacă se face la un diametru mai mic decît diametrul găurii cu 4 — 6 mm, urmînd ca diametrul definitiv să fie realizat prin alezare.

Ștemuire *(constr, inst)*. Presare la rece. Nu este admisă corectarea defectelor de nituire prin acest procedeu.

Știrbitură *(constr)*. Defect constînd în pierderea continuității muchiilor la un material de construcții, ca urmare a ruperii lor datorită loviriior sau manevrărilor necorespunzătoare. Mai des întîlnit acest defect la materialele casante și friabile (geamuri, cărămizi, B.C.A. etc.).

Știrbituri și bavuri la partea inferioară a dinților de rezemare a planșeelor prefabricate *(constr)*. Defecțiuni care apar la turnare și manipulare. Nu se admit, aceste defecte împiedică o bună rezemare a planșeului pe pereți, grinzi etc.

Șuruburi cu piulița sudată de tijă *(constr, com, hidr, inst)*. Șuruburi la care piulița s-a blocat prin sudare pentru a se împiedica slăbirea ei. Sudarea piuliței are incoveniente importante. Dintre acestea menționăm: imposibilitatea de a mai interveni, slăbirea rezistenței șurubului datorită executării sudurii etc.

Șuruburi oblice *(constr, com, hidr, inst)*. Greșeală de execuție care constă în montarea înclinată a șuruburilor. Nu se admit șuruburi a căror oblicitate depășește 4 % din grosimea pachetului de piese strînse; numărul de șuruburi cu oblicitate sub limita admisă nu trebuie să depășească 15 % din numărul total de șuruburi al îmbinării respective. Cauza acestei oblicități constă în necoincidența găurilor din elementele îmbinării datorată trasării incorecte a găurilor sau în găurirea defectuoasă a pachetului de piese.

T

Taluz necorespunzător *(constr, com, hidr)*. Taluz a cărui înclinare este mai mare decît cea prevăzută în proiect sau decît a taluzului natural al materialului ce se folosește.

Tapetele aplicate nu sînt identice cu mostrele *(constr, arh)*. Tapete cu un alt model decît cel indicat prin proiect sau convenit între executant și beneficiarul lucrării.

Tasări mari *(constr, com, hidr)*. Tasări care depășesc mărimile normale datorită unor infiltrații sistematice sau puternice. Clădirile (halele) se tasează mult, chiar dacă uniform, iar efectele tasării sînt extrem de variate. Iată cîteva dintre ele: ruperi de conducte de alimentare cu apă, de canalizare, de gaz metan, accentuarea fisurilor în zidurile clădirii etc. Toate acestea pot provoca avarii grave (explozii, inundații de subsoluri etc).

Tăierea etrierilor din stîlpii de beton armat *(constr)*. Greșeală de execuție care constă în spargerea betonului de acoperire și tăierea etrierilor stîlpului în scopul măririi gabaritului dintre stîlpi. Ea se comite uneori în scopul de a se putea monta tîmplăria metalică ce nu încape între stîlpi. Se mai întîlnește și cu ocazia schimbării destinației spațiilor comerciale de la parterul clădirilor, cînd se reamenajează vitrinele metalice.

Tăierea geamurilor pe timp friguros *(constr, arh)*. Greșeală de execuție care constă în manipularea și tăierea geamurlor fără a se lua măsurile cerute la temperaturi scăzute. Geamurile nu se vor tăia decît după ce se țin în încăperi încălzite timp de 1 — 2 zile, altfel ele crapă și se sparg.

Tăierea laminatelor din oțeluri cu granulație fină fără preîncălzirea zonei de tăiere *(constr, com, hidr, inst)*. Greșeală de debitare care constă în nerespectarea fișei tehnologice. De regulă, preîncălzirea se extinde pe o lățime de 4 ori grosimea piesei, dar cel puțin 100 mm de fiecare parte a tăieturii. Tăierea fără preîncălzire duce la modificări în structura oțelurilor cu granulație fină în sens defavorabil.

Tăietură neregulată *(constr, com, hidr, inst)*. Locul unde s-a tăiat neuniform, neregulat un material sau un element de construcție. Are drept cauze fie folosirea unor scule neadecvate, fie manipularea greșită a dispozitivelor de tăiat. De exemplu: la profilele „U" din sticlă o asemenea tăietură produce spargeri, ciobiri etc. ceea ce conduce la un aspect neplăcut după montarea acestor profile.

Tencuieli care sună *(constr, arh.)* Tencuieli care nu mai fac aderență cu suportul și la lovire sună dogit. Defecțiunea are o frecvență ceva mai mare în cazul tencuielilor aplicate pe beton — și mai ales a celor pe suprafețele prefabricatelor de industrie.

Termoizolație cu grosimea mai mică decît cea indicată în proiect *(constr, inst)*. Greșeală de execuție care constă în folosirea unor materiale termoizolante cu grosimi inferioare celor prevăzute în proiect. Dintre cauze menționăm : confecționarea greșită a saltelelor de vată minerală sau de sticlă, înlocuirea unui sortiment necesar de termoizolație cu altul existent — dar sub grosimea cerută — etc. La clădirile de locuit efectele acestei greșeli sînt : inconfort pricinuit de temperaturi sub cele normate pe timpul iernii, mucegai, condens etc. În cazul rețelelor de termoficare, o izolație insuficientă la conducte conduce la pierderi mari de căldură și agentul termic ajunge la consumatori sub temperatura prevăzută.

Termoizolație din materiale sensibile la umiditate neprotejate împotriva absorbției apei *(constr)*. Greșeală de execuție constînd în neprotejarea cu un strat separator a termoizolației sensibile la umiditate. Acest tip de materiale cu absornție mare de apă din elementele cu care vin în contact (mai ales cînd se realizează prin procese umede, ca în cazul panourilor mari prefabricate), dacă nu sînt protejate, se vor îmbiba cu apă și nu-și vor mai juca rolul de izolație termică.

Termoizolație realizată din fracțiuni de plăci *(constr)*. Termoizolație ce se execută din plăci sau blocuri neîntregi, din fracțiuni rezultate prin tăiere cu scule neadecvate, care conduc la rosturi mai mari decît cele admise între plăci și deci la discontinuități ale izolației termice. Efectele sînt dintre cele mai nedorite la clădiri : apariția punților termice, pete, umezeală etc.

Teșitură *(constr, com, hidr)*. Deformație căpătată în urma unei lovituri, apăsări, care dă piesei o formă lățită. Des întîlnită la materiale de tipul laminatelor, la garnituri pentru instalații.

Tinichigeria aferentă acoperișului neracordată cu hidroizolația *(constr, arh)*. Defecțiune care creează puncte slabe, prin care apele se vor infiltra, ducînd la deteriorarea finisajelor, apariția umidității pe elementele de acoperiș, a mucegaiului.

Tîmplărie cu profilele înnădite *(constr, arh.)* Greșeală de execuție care constă în folosirea de profile înnădite prin sudură. Înnădirea strică, de regulă, aspectul general al tîmplăriei, îmbinarea prezentînd bombătură, stropi de sudură.

Tîmplărie cu tocurile, cercevelele și canatele ieșite din același plan sau nerectangulare *(constr, arh)*. Greșeală de asamblare a tîmplăriei care constă în îmbinarea deplanată sau nerectangulară a tocurilor sau canatelor. Dintre efecte menționăm : lipsă de etanșeitate, aspect neplăcut.

Toleranță *(constr, com, hidr, inst)*. Abatere de la exactitate admisă la un element de construcție sau de instalație.

Ton de culoare neuniformă *(constr, arh)*. Defecțiune mai des întîlnită la zugrăvelile interioare și exterioare, care constă în lipsa de uniformitate a culorii respective. Aceste diferențe de nuanță dau un aspect neplăcut.

Transpirația conductelor *(inst)*. Fenomen de condensre a vaporilor de apă conținuți în aerul cald al încăperilor pe suprafața conductelor reci. Se întîlnește atunci cînd conductele de apă rece montate aparent trec prin încăperi cu umiditatea mare a aerului și cu temperatura mai ridicată decît a apei din conducte. Apa rezultată — se mai numește și apă de transpirație — se scurge sub formă de picături.

Tratarea insuficientă a betonului *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care constă în neprotejarea betonului după turnare, contra acțiunii unor agenți exteriori. Acești agenți sînt : vîntul, temperatura ridicată, însorirea directă a suprafeței betonului, frigul etc. Ei acționează prin mărirea efectelor contracției și provoacă fisurarea betonului, iar în cazul frigului prin înghețarea apei din betonul proaspăt care duce la dezorganizarea structurii acestuia, compromițînd în mod iremediabil întărirea. Măsurile de protecție care trebuiesc luate sînt determinante în ceea ce privește caracteristicile fizico-mecanice pe care le va avea în final betonul. Printre cauzele care conduc la o tratare necorespunzătoare a betonului proaspăt se numără : stropirea insuficientă (ca durată sau cantitate), stropirea cu apă rece a unui beton încins de soare (provoacă șocuri termice care duc la apariția de microfisuri).

Trecerea tuburilor electrice prin coșuri, canale de fum sau canale de ventilație *(inst)*. Greșeală de execuție care constă în alegerea unui traseu necorespunzător pentru tuburile instalației electrice.

Trecerea la o nouă fază de execuție fără ca în prealabil să fie verificată faza anterioară *(constr, com, hidr, inst)*. Greșeală care constă în neverificarea calității lucrărilor unei faze de execuție și trecerea la o nouă fază. Consecințele ce decurg din această greșeală sînt : imposibilitatea verificării unor lucrări ce sînt acoperite de cele ulterioare (lucrările de armătură) și consemnării rezultatului verificării în „Registrul de procese-verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse", acoperirea unor greșeli de execuție ce devin astfel vicii ascunse, îngreunarea executării unor remedieri, dificultăți la recepționarea preliminară sau finală a construcției

respective. Datorită importanței lor, sînt unele faze de execuție la verificarea cărora participă direct proiectantul de specialitate în vederea atestării calității. Fără această confirmare scrisă, executantul nu poate trece la o fază nouă de execuție. Dintre aceste faze menționăm : trasarea construcției, săparea fundațiilor, turnarea fundațiilor, executarea structurii de rezistență etc.

Treptele n-au înălțime egală *(constr, com, hidr, arh)*. Greșeală de execuție care constă în trasarea incorectă a treptelor. Treptele scărilor trebuie să fie egale între două podeste consecutive, iar suprafața lor trebuie să fie orizontală.

Treptele prezintă reparații locale *(constr, com, hidr, arh)*. Trepte care în timpul execuției au suferit știrbituri și au fost remediate prin reparații locale. Aceste reparații locale reprezintă puncte slabe și vor fi primele care se vor deteriora în exploatare. O remediere corectă constă în returnarea în întregime a treptei sau înlocuirea ei, atunci cînd treapta este prefabricată.

Tuburi de fontă cu defecte *(inst)*. Tuburi care nu se încadrează în normele de calitate. Mai importante sînt următoarele defecte : *1.* Crăpături longitudinale, datorate de obicei înghețării conductelor și uneori defectelor de fabricație ale tuburilor. *2.* Crăpături sau găuri în tuburi, în mărimi ce pot varia între zecimi de milimetru și cîțiva centimetri, provenite din defecte de fabricație, neobservate la control, sau cauzate de curenții electrici vagabonzi care circulă prin pămînt. *3.* Rupturi ale tubului. De regulă, la tuburile cu diametrul mic 50—100 mm) apar aceste ruperi, de obicei în plan perpendicular pe axa tubului. În majoritatea cazurilor acest defect nu este vizibil, deoarece la locul rupturii cele două bucăți ale tubului nu sînt deplasate una față de cealaltă. Toate aceste defecte conduc la pierderi de apă în cantități mai mari sau mai mici și, după un timp, apa apare la suprafața pămîntului. De multe ori defectul este semnalat numai la citirea contorului, cînd se constată un consum de apă exagerat față de cel obișnuit.

Tulburarea probelor de pămînt *(constr, hidr, com)*. Modificare a structurii pămîntului din probă ca urmare a unor manipulări greșite sau a utilizării unei aparaturi uzate (necorespunzătoare).

Turnarea betonului în pardoseli sau planșee la grosimi mai mari decît cele indicate în proiect *(constr)*. Greșeală de execuție determinată de absența unor repere de nivel ceea ce face ca betonul turnat să aibă grosimi mai mari decît cele prevăzute. Această greșeală

generează suprasarcini în construcțiile respective, depășirea manoperei și consumului de materiale.

Turnarea defectuoasă a betonului *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care constă în nerespectarea tehnologiei de punere în operă a betonului. Cauza principală o constituie lipsa de pregătire corespunzătoare a punerii în operă a betonului și anume, faptul că nu se iau toate măsurile necesare în vederea desfășurării lucrărilor de turnare a betonului fără întreruperi neprevăzute neexistînd astfel garanția obținerii unei calități optime. Între acestea se menționează : nerecepționarea cofrajelor și a sprijinirilor lor, neluarea de măsuri pentru asigurarea menținerii poziției armăturilor în timpul operației de betonare, neverificarea existenței pieselor înglobate, necontrolarea existenței tuturor mijloacelor de transport, turnare și vibrare necesare desfășurării betonării cît și a stării lor de funcționare, neasigurării asistenței tehnice corespunzătoare. La o calitate necorespunzătoare a betonului turnat contribuie și greșelile ce se produc în timpul turnării propriu-zise : neurmărirea pătrunderii betonului în toate colțurile, murdărirea cu beton a cofrajelor înguste și înalte înainte de a ajunge nivelul de beton în diferite zone, neacoperirea completă a armăturilor, manipularea prin aruncare cu lopata, depășirea vitezei admisă la calculul cofrajelor pentru umplerea cu beton a cofrajelor, tragerea vibratorului (buteliei) în lungul mesei de beton, nevibrarea întregii mase a betonului datorită necunoașterii razei de acțiune a pervibratorului etc. În cazul cîtorva tipuri de construcție efectele turnării necorespunzătoare sînt deosebit de grave, ele compromițînd funcționalitatea acestor construcții. Ilustrăm cu cazul rezervoarelor, unde apar următoarele defecte : segregări ale betonului în vecinătatea plăcuței metalice de rezemare a blocajelor inel care cuprinde uneori și zona de beton situată dedesubtul acesteia, existența unor betoane poroase slab rezistente în zona de ancorare, lipsa plaselor sudate în dreptul zonelor de rezemare a plăcuțelor sau deplasarea acestora în timpul turnării betonului etc. Merită menționate și defecțiunile care apar la turnarea neîngrijită a betonului în cofraje glisante (tip de cofraje cu o răspîndire tot mai mare), dintre care reținem : discontinuități în masa de beton întărit, compactarea neuniformă a betonului, antrenări ale betonului proaspăt și ale armăturilor de către cofrajul glisant, rosturi orizontale de lucru netratate, segregări ale betonului, modificări ale geometriei cofrajului, reduceri importante la grosimea pereților etc. De asemenea mai subliniem și cîteva aspecte legate de turnarea defectuoasă a elementelor din beton precomprimat. În cazul grinzilor din beton precomprimat se constată următoarele defecte caracteristice turnărilor necorespunzătoare :

acoperiri insuficiente ale etrierilor și mustăților pe zonele de ancorare, fisuri înclinate în zonele de capăt, curbură în afara planului grinzii, rosturi de turnare de 0,2—1,0 mm, segregări favorizate de o inimă subțire și înaltă, armătură vizibilă, plăci metalice înglobate necorespunzător la capetele grinzii etc.

Ț

Țevi de oțel cu defecte pe corpul lor *(inst)*. Țevi care nu se mai încadrează în normele de calitate, datorită executării și exploatării greșite a instalației din care fac parte. *1.* Crăpături longitudinale. La țevile trase, în majoritatea cazurilor aceste crăpături se datoresc înghețării apei din conductă. La țevile sudate, cu cusătură în lungul lor, crăpăturile se produc de obicei de-a lungul cusăturii și pot fi cauzate fie de înghețarea apei în conducte, fie dintr-un defect de sudură. *2.* Fisuri cauzate de rugină. Astfel, în locul ruginit grosimea țevii se micșorează pe măsură ce avansează rugina și, în cele din urmă, apar fisuri, prin care au loc scurgeri. Aceste fisuri se măresc treptat, scurgerile devenind din ce în ce mai mari.

Țevi de plumb defecte *(inst)*. Țevi care nu mai corespund calitativ datorită unor defecte apărute în timpul execuției instalațiilor sau exploatării lor. Mai întîlnite sînt următoarele defecte : turtire, crăpături.

Țevi de PVC cu defecte *(inst)*. Țevi care nu mai corespund calitativ datorită deteriorării lor ca urmare a ignorării faptului că sînt casante și sensibile la temperaturi mari și prezintă crăpături sau fisuri. Acestea apar de cele mai multe ori din cauză că țevile respective au suferit lovituri, au fost expuse la radiații calorice sau au fost supuse la solicitări mecanice, pe parcursul execuției sau în timpul exploatării. Nu se vor repara în nici un caz prin sudarea locului defect, acest mod de remediere fiind cu totul interzis,ci se va înlocui complet tubul pe zona de defecțiuni.

Țundér *(teh)*. Vezi arsură.

U

Umezire *(constr, hidr)*. Umezire a elementelor de construcție (planșee, pereți etc.) din cauza unei stări de umiditate preexistente (precipitații produse pe timpul execuției, infiltrații din apa freatică

etc.). De regulă, clădirile terminate și date în folosință la începutul sezonului rece sînt în mare măsură afectate atît de umiditatea din încăperi cît și de aceea inclusă în elementele de construcție. Pătrunderea și mai ales rămînerea umidității în acoperiș poate aduce — în decursul vremii — pagube și dezagremente grave. Exemplu : apariția mucegaiului la intradosul planșeelor și la partea interioară a pereților, corodarea armăturii în cazul unor plăci de beton armat, producerea de băsici și falduri în special la învelitorile bituminoase etc.

Umflare *(teh)*. Acțiune de mărire a volumului unui corp, sau de a se dilata, și rezultatul ei. *1.* Umflarea cofrajului. Deformarea cofrajului în urma umplerii lui cu beton, care conduce la abateri de la forma prevăzută în D.E. Are drept cauză cedarea elementelor de rigidizare a cofrajului (caloți, nervuri etc.) sau de susținere. *2.* Umflarea betonului din cauza cedării cofrajului. Fenomenul atrage după sine necesitatea de a se corecta după decofrare umflăturile prin cioplirea betonului aflat în surplus.

Umiditatea materialului de umplere așternut în cadrul stratului elementar diferă cu mai mult de 3 % față de umiditatea optimă *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care constă în folosirea unui material de umplere fără a i se determina umiditatea și a o compara cu cea optimă. În cazul în care umiditatea reală este mai mare decît cea optimă, se amînă compactarea pînă ce se obține, prin evaporare, scăderea acesteia la valoarea cerută. În cazul cînd umiditatea reală este mai mică decît cea optimă este necesară stropirea stratului elementar cu o cantitate (ΔW), calculată cu formula :

$$\Delta w = \eta \frac{\rho_a (w_{opt} - w)}{100\ \rho_w} v \quad (m^3)$$

în care : η — coeficient pentru compensarea pierderilor prin evaporare ; ρ_a — densitatea materialului de umplutură în stare uscată ; ρ_w — densitatea apei ; w_{opt} — umiditatea optimă de compactare ; w — umiditatea reală a materialului ce trebuie compactat ; v — volumul stratului respectiv.

Adaosul de apă se introduce prin stropire, în reprize succesive, pe măsură ce apa se infiltrează în teren pe grosimea întregului strat ce urmează a fi compactat.

Umplerea rosturilor verticale dintre profilele U de sticlă prin alte mijloace decît cu pistolul manual sau pneumatic *(constr, arh)*. Greșeală de execuție care constă în umplerea manuală cu chit a aces-

tor rosturi, sau cu alte mijloace improvizate. Aceasta conduce la o chituire de calitate inferioară, la productivitate redusă etc.

Umpluturi din material argilos făcute la intervale mari de timp *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care constă în întreruperea umpluturilor pe durate mari. Datorită acestor întreruperi se degradează materialul argilos pus în lucrare, apărînd astfel crăpături, exfolieri etc.

Undă de șoc *(inst)*. Fenomen ce apare într-o instalație cînd se deschide brusc o armătură mare și este provocat de variația rapidă a presiunii în interiorul fluidului.

Urme de pensulă *(constr, arh)*. Greșeală de execuție întîlnită la lucrările de zugrăveli și vopsitorii care constă în aceea că pensula lasă semne (dîre). Are următoarele cauze : consistența prea mare a compoziției, compoziția folosită are un timp de uscare scurt, iar suprafețele care se acoperă sînt prea mari, pensula este degradată etc.

Urme în beton datorită cuielor ieșite din cofraj sau tablei desprinse în timpul glisării *(constr, com, hidr)*. Zgîrieturi produse betonului proaspăt de anumite defecțiuni ale cofrajului glisant.

Uscare forțată *(constr, com, hidr)*. Uscare intensificată prin acțiunea unui agent termic. Este o uscare artificială. În cazul tencuielilor, această uscare forțată provoacă pierderea bruscă a apei din mortarul de pe suprafața tencuită, cu consecințele ce derivă de aici. Cauzele sînt diverse : curenți de aer, expunere îndelungată la razele soarelui, supraîncălzirea încăperilor, instalarea sobelor în imediata apropiere a pereților proaspăt tencuiți etc. Un aspect interesant îl prezintă și uscarea forțată prin încălzire a argilei contractile din terenurile de fundare. Formațiunile de argilă cu umflări și contracții mari au uneori comportări mai puțin obișnuite, care necesită examinarea și interpretarea atentă a condițiilor locale, pentru aplicarea unor măsuri speciale, adecvate acestor condiții. Una din cauzele uscării forțate poate fi căldura produsă de procesele tehnologice adăpostite de construcțiile respective. Argilele acestea se contractă puternic ceea ce conduce la degradări ale construcțiilor fundate pe asemenea pămînturi.

Utilizarea la mortare și betoane a agregatelor incompatibile cu cimentul *(constr, com, hidr)*. Greșeală de preparare a mortarelor și betoanelor care constă în folosirea unor agregate ce dau efecte dăunătoare asupra liantului. Agregatele care se recomandă a fi folosite trebuie să fie inerte față de liant.

Utilizarea ancorajelor și blocajelor provenite din import fără a ține seama de instrucțiunile întocmite de furnizor *(constr, com)*. Greșeală de execuție care constă în folosirea unor dispozitive de precomprimare fără ca personalul să fie instruit corespunzător. Dintre consecințe menționăm : realizarea unei precomprimări necorespunzătoare, uneori chiar rebutarea grinzii precomprimate.

Utilizarea de chei dinamometrice neetalonate *(constr, com)*. Greșeală de execuție care constă în folosirea unor chei dinamometrice neverificate. Înainte de începerea strîngerii buloanelor de înaltă rezistență, precum și a verificării strîngerii finale, cheile dinamonetrice vor fi etalonate și certificate metrologic de către un laborator de specialitate. La fiecare al 200-lea șurub strîns, precum și după încheierea lucrărilor, se vor face verificări sau reetalonări, după caz. Cînd la etalonare sau verificare se constată diferențe față de etalon mai mari de 10 % se adoptă măsuri de verificare prin sondaj a șuruburilor strînse după ultima etalonare și, dacă este cazul, de corectare a strîngerii acestora, iar în funcție de sensul abaterii de înlocuire a acestora.

Utilizarea cofrajelor de inventar fără a fi unse *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care duce la lipirea betonului de cofraj. Se întîmpină greutăți la decofrare : cofrajul se desprinde greu de betonul turnat, se murdărește repede, fața betonului turnat este zgrunțuroasă.

Utilizarea de cărămizi sparte la zidării importante *(constr)*. Greșeală de execuție care constă în zidirea unor elemente importante (stîlpi, pereți portanți etc) din cărămizi nesortate.

Utilizarea de materiale de construcție cu termenul de garanție depășit *(constr, com, hidr, inst, arh)*. Greșeală de execuție care constă în folosirea unor materiale care, încorporate în construcție vor conduce la lucrări de o slabă calitate ce vor trebui refăcute.

Utilizarea de prinderi și dispozitive neadecvate la montaj *(constr, com, hidr, inst)*. Greșeală de montaj care constă în folosirea altor prinderi și dispozitive decît cele indicate în tehnologia de montaj. Dintre efecte menționăm : manipulare mai greoaie a prefabricatelor, fisurarea și spargerea lor în timpul manevrelor, accidente umane.

Utilizarea sudurii la prinderea cofrajelor metalice *(constr, com, hidr)*. Greșeală de execuție care constă în nerespectarea tehnologiei de asamblare a cofrajelor. Prinderea cu sudură a cofrajelor metalice creează greutăți la decofrare, duce la deteriorarea zonelor sudate.

Utilizarea tuburilor de azbociment la conducte de apă pe terenuri sensibile la umezire *(inst)*. Greșeală de execuție cauzată de necu-

noașterea comportării terenurilor sensibile la înmuiere și a caracteristicilor tehnice ale tuburilor de azbociment. Nu este permisă deoarece în cazul unor tasări inegale ale terenului aceste tuburi se slăbesc la îmbinări ducînd la scăpări de apă, și se pot chiar rupe.

Uzură *(teh)*. Pierdere de material prin rupere, detașare, dizolvare, etc. de pe suprafețele pieselor și din elementele componente ale diferitelor construcții datorită unor acțiuni mecanice (frecare, eroziune, șocuri etc.), chimice (oxidare, coroziune etc.) sau combinate. Uzura duce la pierderea treptată a proprietăților tehnice de exploatare și a valorii lor de întrebuințare. De exemplu : uzura filetului tijei unui robinet, defect ce se ivește la robinetele cu ventil după un anumit timp de funcționare.

V

Vagnis amplasat incorect *(constr)*. Vagnis trasat într-o zonă ce urmează să se acopere foarte repede cu diferite materiale de finisaj, ceea ce face ca el să nu poată fi folosit decît pentru scurt timp.

Viciu *(constr, inst, com, hidr)*. Defect care micșorează valoarea de întrebuințare a lucrării de construcție împiedicînd uneori chiar folosirea ei. *a* — **V.** *aparent*, adică acel viciu ce poate fi descoperit cu ocazia recepției lucrărilor de construcții-montaj. Viciile acestea pot fi împărțite, din punctul de vedere al gravității lor, în următoarele categorii : *1*. Vicii care nu au influență hotărîtoare asupra comportării, durabilității, aspectului, funcționalității sau întreținerii construcției ; *2*. Vicii care nu stînjenesc exploatarea normală a obiectului recepționat ; *3*. Vicii care stînjenesc buna exploatare a obiectului ; 4. Vicii care împiedică comportarea, folosirea și întreținerea normală a obiectului ; *5*. Vicii care periclitează stabilitatea sau rezistența construcției ; *6*. Vicii care pot duce la degradarea prematură a construcției sau a instalațiilor și utilajelor tehnologice pe care le include. Viciile din primele două categorii nu împiedică admiterea recepției preliminare, pe cînd cele din a treia categorie determină amînarea ei, dacă în toate cazurile sînt îndeplinite și celelalte condiții referitoare la posibilitatea remedierii, refacerii sau completării lucrărilor în cadrul anumitor termene. În sfîrșit, viciile din ultimile trei categorii impun respingerea recepției. *b* — **V. ascuns**, care nu poate fi descoperit la data predării, ținîndu-se seama de metodele tehnice existente de verificare a calității lucrărilor de construcții-montaj. Din această

pricină legislația în vigoare obligă constructorul să remedieze și acele vicii ascunse ce se depistează în perioada de garanție.

Viteză mare de glisare *(constr, com, hidr)*. Adoptarea unei viteze de glisare mai mari decît viteza maximă admisă, care se calculează cu următoarea formulă :

$$V_{max} = \frac{h - a - 10}{T} \text{ cm/h},$$

unde

T = timpul necesar de la turnare ca rezistența betonului să ajungă la circa 1,5 — 2 daN/cm² (la care se dezlipește de cofraj) în ore ;

h = înălțimea cofrajului glisant, în cm ;

a = adîncimea la care se toarnă betonul în cofraj, în cm.

Dintre consecințele vitezelor mari de glisare menționăm : rame și cutii antrenate de cofrajul glisant, beton antrenat, boiandrugi incomplet turnați, zone poroase etc. Aceste viteze mari implică accelerarea unor operații importante, urmările fiind, în general, o calitate slabă a betonului și o geometrie defectuoasă a construcției executate prin acest procedeu.

Voalare *(constr, com)*. Fenomen de pierdere a stablității plăcilor subțiri prin compresiune și forfecare. Se poate produce de exemplu la inimile și tălpile grinzilor încovoiate (fig. V.1.), la barele cu pereți subțiri comprimate, înainte ca acestea să-și piardă stabilitatea generală. Se mai manifestă uneori datorită încălzirii acestor plăci

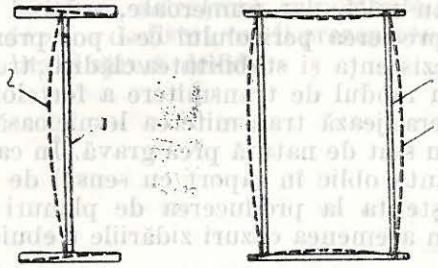


Fig. V.1. Forme de valoare la grinzi metalice. 1 — forma inițială ; 2 — poziția deformată.

subțiri — în hale cu procese tehnologice cu dezvoltare de temperaturi mari, ca în oțelării, turnătorii — și suprasolicitării lor.

Vopsirea panourilor din tablă cutată sau ondulată după montarea lor pe poziție *(constr, arh)*. Greșeală de execuție care constă în inver-

sarea operațiilor, vopsirea trebuind să fie făcută înainte de montarea propriu-zisă și, de regulă, la sol, în condiții ce permit o bună calitate a vopsitoriei. Are drept consecință faptul că nu se mai pot vopsi zonele de suprapunere, acestea fiind expuse unui proces de coroziune favorizată.

Z

Zgîrietură *(constr)*. Tăietură superficială pe suprafața unui material de construcție făcută de un corp ascuțit și dur. Aceasta strică aspectul materialului respectiv, făcîndu-l uneori neutilizabil în scopul pentru care a fost aprovizionat. Pot prezenta zgîrieturi supărătoare geamurile, faianța, placajele etc.

Zgomote supărătoare în timpul funcționării obiectelor sanitare, aparatelor și accesoriilor lor *(inst)*. Apariția zgomotelor pronunțate (la robinetele cu plutitor pentru WC sau la armăturile sanitare montate pe celelalte obiecte etc.) este semnul unor defecțiuni ce se vor remedia operînd asupra armăturilor respective (înlocuire de garnituri, ventile, subansambluri etc.).

Zgură nebătută *(constr, inst)*. Zgură rămasă după executarea cordonului de sudură și necurățată, avînd ca urmare imposibilitatea observării sudurii și protejării ei cu pelicule anticorozive.

Zidărie crăpată *(constr)*. Zidărie fisurată puternic. Crăpăturile în zidărie pot fi pronunțate, indicînd dislocări masive în zidărie, sau mici, dar numeroase, arătînd o dezagregare a zidului. Pentru aprecierea pericolului ce-l pot prezenta asemenea crăpături pentru rezistența și stabilitatea clădirii, trebuie urmărită poziția lor în raport cu modul de transmitere a forțelor. Dacă crăpăturile în zidărie nu deranjează transmiterea lesnicioasă a forțelor spre fundații, ele nu nu sînt de natură prea gravă. În cazul cînd linia crăpăturilor se prezintă oblic în raport cu sensul de transmitere a forțelor, ne putem aștepta la producerea de planuri de alunecare, cu urmări grave. În asemenea cazuri zidăriile trebuiesc consolidate.

Zidărie greșit executată *(constr, com, hidr)*. *1.* Zidărie neancorată. Zidărie nelegată de elementele de rezistență (stîlpi, diafragme etc.) ale structurii unei construcții prin legăturile prevăzute în proiect (mustăți etc.). *2.* Zidărie neîmpănată. Zidărie executată fără a fi fixată corespunzător la partea superioară, spațiul rămas între ultimul

rînd de cărămizi și elementul structurii de rezistență (grindă, planșeu etc.) fiind completat cu materiale nepotrivite (fig. Z.1.). *3.* Zidărie cu denivelări. Zidărie cu abateri locale de la planeitate, reclamînd un volum sporit de manoperă și materiale în faza de tencuire.

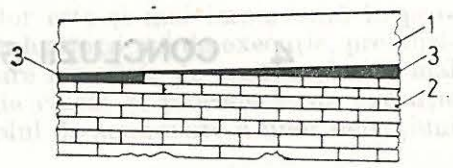


Fig. Z.1. Zidărie neîmpănată. 1 — grindă de beton; 2 — zidărie de cărămidă 3 — mortar de umplutură.

Zone de armături descoperite *(constr, com, hidr)*. Zone în care lipsește acoperirea de beton, datorită unor cauze diverse: absența distanțierilor, poziționarea greșită a armăturii în cofraj etc.

Zone de beton poros *(constr, com, hidr)*. Suprafețe ale unor elemente de beton pline de pori, indicînd defecte de turnare.

Zone de beton care nu se întărește și care rămîn friabile și poroase *(constr, com, hidr)*. Defecțiune ce se întîlnește mai ales la glisări. Cauza o constituie utilizarea unui beton avînd priza începută sau a unui beton confecționat cu ciment alterat.

Zone cu fisuri *(constr, com, hidr)*. Suprafețe de oarecare întindere, cuprinzînd fisuri. La grinzile prefabricate de deschideri mari, aceste zone se întîlnesc de obicei în vecinătatea reazemelor grinzii respective. Constituie un indiciu al unor defecțiuni importante. Elementele de construcție cu astfel de zone de fisuri vor fi prezentate obligatoriu proiectantului de specialitate spre a decide.

4. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

Considerăm util ca în încheiere să subliniem o serie de aspecte, legate de aceste defecţiuni importante menţionate în capitolele precedente.

În ceea ce priveşte degradarea construcţiilor, este clar că pentru specialistul din activitatea de construcţii, această problemă comportă două aspecte importante : a preveni şi a remedia. Dintre aceste două aspecte, desigur că primul prezintă mai mult interes şi trebuie să i se acorde mai multă importanţă.

Prevenirea deficienţelor poate şi trebuie să fie făcută atît prin asigurarea condiţiilor corespunzătoare de execuţie a lucrărilor, cît şi prin respectarea strictă a tuturor regulilor constructive cunoscute şi prevăzute în prescripţiile tehnice în vigoare.

Problema prevenirii defectelor, degradărilor, accidentelor şi a îmbunătăţirii continue a calităţii lucrărilor de construcţii este de asemenea condiţionată şi de nivelul de pregătire a cadrelor tehnice şi a muncitorilor calificaţi. Fără cadre bine pregătite, care să stăpînească tehnologiile de execuţie a lucrărilor de construcţii, nu este posibilă, în contextul progresului şi exigenţelor mereu sporite în toate domeniile, realizarea unor lucrări de calitate şi siguranţă corespunzătoare.

Cursurile de pregătire şi reciclare vor trebui să cuprindă şi cunoştinţe despre măsurile preventive ce trebuie adoptate pentru a fi evitate degradările sau chiar accidentele în construcţii.

Trebuie de asemenea arătat că institutele de proiectare au datoria să încredinţeze proiectele de mare răspundere — în această categorie includem şi proiectele de consolidare — unor ingineri cu experienţă mare în proiectare.

De asemenea, organizarea şi executarea la timp a unui program de întreţinere şi reparaţii a construcţiilor şi instalaţiilor aferente

acestora, conceput bine şi cu competenţă, va conduce la evitarea multor deteriorări şi avarii.

În legătură cu cel de al doilea aspect, menţionăm că studiul diferitelor cazuri de degradări este deosebit de interesant. Analiza greşelilor, defectelor, avariilor constituie metoda cea mai bun de a cunoaşte aceste deficienţe şi de a le evita pe viitor.

Problema analizei degradărilor este şi mai importantă în prezent, cînd se folosesc materia le şi tehnologii noi de execuţie, prefabricate uşoare cu secţiuni mici, *la* care rezervele de rezistenţă sînt mai mici, deoarece cu cît metodele de calcul şi procedeele de execuţie sînt mai dezvoltate, cu atît pericolul de acumulare a unor defecţiuni este mai ridicat.

Tratarea unei deficienţe implică în general următoarele faze :
— identificarea şi evaluarea deficienţei ;
— determinarea cauzelor care au produs degradarea ;
— informarea proiectantului ;
— elaborarea solutiei de remediere a deficienţei ;

a) *Identificarea şi evaluarea deficienţei.* În ceea ce priveşte problema identificării deficienţei (defectului), este de arătat că pentru mulţi această problemă pare simplă şi evidentă. În practică însă, uneori, identificarea ridică aspecte foarte complexe, în special în cazul defectelor ascunse, greu de depistat, deoarece sînt acoperite cu alte materiale, cel mai adesea de finisaje (tencuieli, vopsitorii, tapete etc). O altă situaţie întîlnită este a grinzilor sau piloţilor de lemn ce pot fi degradaţi de insecte sau ciuperci pînă aproape de distrugere, fără a prezenta semne exterioare evidente. Un caz asemănător îl constituie reducerile importante de secţiune a armăturilor prin coroziune în locuri inaccesibile. Evident sînt şi alte exemple de acest fel care pot fi date. Rezultă că identificarea şi evaluarea degradărilor este o operaţie cu un grad ridicat de dificultate, care trebuie încredinţată numai unor specialişti competenţi.

În cazurile simple se va proceda conform Instrucţiunilor C. 149—87, care grupează defectele funcţie de caracteristicile lor.

b). *Determinarea cauzelor care au produs degradarea* Această problemă este cea mai importantă şi, în acelaşi timp, cea mai dificilă. Pentru determinarea cauzelor nu se pot da reguli fixe sau criterii speciale aceste cauze se pot stabili doar de la caz la caz, în funcţie de condiţiile specifice.

Fiecare neregulă ridică o problemă deosebită şi specialistul este chemat să stabilească diagnosticul respectiv. Pe baza experienţei, prin eliminarea consecutivă a unor cauze se poate ajunge la cauza adevărată a degradării cercetate.

Trebuie să arătăm că există o anumită morfologie a fisurilor și a crăpăturilor, care facilitează stabilirea cauzelor degradărilor. În general, diagnosticul acestora nu este ușor de pus și nu de puține ori, stabilirea lui eronată, duce la remedieri ineficiente.

c). *Informarea proiectantului.* Pe baza constatărilor făcute, organul de calitate din unitatea de construcții (C.T.C.-ul) va informa proiectantul lucrării respective. Aceasta nu se va face în mod pripit, se va avea în vedere o anumtă perioadă de observare a defecțiunilor pentru a se stabili și evoluția acestora în timp.

Pe baza observațiilor făcute comisia de verificare alcătuită din reprezentanții constructorului și proiectantului vor face expertizarea construcției respective.

d). *Elaborarea soluției de remediere a deficienței* Elaborarea soluției este, exclusiv, o sarcină a proiectantului. Nu se va admite să se lase, nici măcar în cazurile simple, în seama executantului. Acest lucru este impus de faptul că uneori constatarea defecțunii se face pripit, diagnosticul este greșit, și, în consecință, remedierea executată nu este eficientă.

Prima grijă va fi înlăturarea cauzelor care au produs defecțiunea. În cazul unor infiltrații, se vor îndepărta în primul rînd sursele de apă; în cel al unor platforme (planșee) cu deformații mari se va trece la descărcarea lor (reducerea suprasarcinii).

Întotdeauna se va alege metoda cea mai simplă de remediere și care asigură în același timp maximum de eficacitate (*vezi* Anexa nr. 13 și 14).

Specialistul care abordează această problemă complexă, a defecțiunilor de execuție, trebuie să aibă în vedere nu numai efectele directe ale defecțiunii asupra elementului de construcție respectiv (stîlp, grindă de oțel, etc) ci și efectele asupra ansamblului, adică a structurii de rezistență. Pentru a exemplifica mai bine modul cum trebuie să se acționeze, ne vom referi concret la o deficiență prezentată în lucrarea de față : beton de marcă inferioară celei prevăzute în proiect. De regulă, o asemenea constatare se face după ce a trecut o anumită perioadă de timp de la punerea în operă a betonului. Considerăm cazul concret că acest beton s-a turnat în stîlpii unei structuri etajate de beton armat. Pentru identificarea și evaluarea deficienței, se va recurge la registrul existent la punctul de lucru respectiv cu evidența turnărilor de betoane, cunoscut și sub denumirea de condică de betoane. Din acest document se va scoate poziția exactă a stîlpului în cadrul structurii, în care se află betonul sub marcă. După aflarea elementului (elementelor) suspectat, comisia de verificare trece la identificarea stîlpului pe teren și studierea vizuală a betonului. Se va face apoi și o verificare nedistructivă a mărcii betonului cu

aparatura corespunzătoare din dotarea laboratorului C.T.C. Cînd această aparatură nu există, se va apela la un laborator de specialitate (aparținînd M.C. Ind., INCERC etc.). Se recomandă să se facă și sondaje locale (să se spargă în cîteva locuri betonul și să se cerceteze structura lui : granulometrie, îndesare etc.). După încheierea expertizei, proiectantul va avea în vedere nu doar consolidarea locală a stîlpilor prezentînd defecțiunea menționată, ci și noua distribuție a eforturilor și momentelor în structură, ceea ce ar putea conduce și la consolidarea altor elemente (grinzi transversale ,longitudinale etc.) nu numai a stîlpilor la care s-a localizat defecțiunea.

Iată de ce o anumită defecțiune, chiar neimportantă, trebuie înregistrată cu o grijă deosebită, ea putînd prezenta nu numai o importanță locală, dar și una, la prima vedere, ascunsă și mai generală. Aceasta ne face să amintim că aceste defecte (manifestări ale unor nereguli) au un regim apropiat de cel al simptomelor unei boli. Recomandarea unor autori (H. Lossier, S. Tologea, A. Beleș etc) de a trata structurile cu degradări așa cum un doctor tratează un bolnav, pare extrem de sugestivă și demnă de luat în seamă.

Problema defectelor, degradărilor și avariilor în construcții este indisolubil legată de aceea a calității și a durabilității construcțiior.

Aceasta este, dealtfel, și explicația faptului că la sfîrșitul lucrării de față se prezintă o serie de Anexe cuprinzînd extrase din normativele în vigoare în ramura construcțiilor.

ANEXA 1

GRADUL DE COMPACTARE ADMISIBIL
față de gradul de compactare stabilit prin proiect conform STAS 2914—76

Nr. crt.	Zone de terasament, la care se prescrie gradul de compactare, în % față de cel din proiect	Gradul de compactare admisibil în funcție de natura pămîntului			
		Necoeziv		Coeziv	
		Îmbrăcăminți permanente.	Îmbrăcăminți semipermanente	Îmbrăcăminți permanente	Îmbrăcăminți semipermanente
1.	Primii 30 cm ai terenului natural de sub un rambleu cu înălțimea (h) de :				
	$h \leqslant 2{,}00$ m	100	95	97	93
	$h > 2{,}00$ m.	95	92	92	90
2.	În corpul rambleurilor, cu adîncimea (h) sub patul drumului :				
	$h \leqslant 0{,}50$ m	100	97	100	97
	$0{,}5$ m $< h \leqslant 2{,}0$ m.	100	97	97	94
	$h > 2{,}00$ m.	95	92	92	90
3.	În debleuri, pe adîncimea 0,30 m sub patul drumului	100	100	100	100

ANEXA 2

ABATERI ADMISIBILE

A. FUNDAȚII DIRECTE

1. Abateri privind precizia amplasamentului și a cotei de nivel :
— poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor ..... 10 mm
— poziția în plan vertical a cotei de nivel ..... 10 mm

2. Abateri dimensionale ale elementelor :
— dimensiuni în plan orizontal :
— înălțimea pînă la 2 m ... ± 20 mm
— înălțimea peste 2 m ... ± 30 mm
— înclinarea față de verticală a muchiilor și suprafețelor.
— pentru 1 m liniar ... 3 mm
— pe toată înălțimea ... 16 mm
— înclinarea față de orizontală a muchiilor și suprafețelor :
— pentru 1 m liniar ... 5 mm
— pentru suprafețe libere ... 20 mm
3. Abateri dimensionale ale fundațiilor de mașini :
— dimensiuni în plan orizontal :
— înălțimi pînă la 2 m ..... ± 20 mm
— înălțimi peste 2 m ..... ± 30 mm
— dimensiunile părților întrînde sau ieșinde și a golurilor interioare 20 mm
— cote de nivel ale părților întrînde sau ieșinde și a golurilor interioare ..... 10 mm
— cota de nivel a părții superioare a fundației ... ± 0,5 mm
— devierea axelor dispozitivelor de ancorare ... 10 mm
4. Pentru alte abateri limită la fundații directe se aplică prevederile caietului „Beton simplu, beton armat și beton precomprimat" din prezentul normativ [19].

B. FUNDAȚII DE PILOȚI

1. Abateri la trasarea și țărușarea poziției piloților ... 5 mm
2. Abateri la poziția piloților puși în operă față de proiect :
— piloți dispuși pe un rînd ..... 7,0 cm
— piloți dispuși pe două sau mai multe rînduri ..... 10 cm

În cazul piloților executați de pe platforme în apă, valorile de mai sus se dublează.

Numărul piloților deviați de la poziția din proiect nu va depăși 24 % din totalul piloților fundației respective.

Înclinarea pilotului față de verticală sau față de direcția stabilită prin proiect nu va depăși 1,5 % cu excepția piloților Franki, la care aceasta se limitează la 2 %.

3. Abaterile piloților prefabricați din beton armat sau precomprimat, cu privire la dimensiuni, aspect, formă, poziție și armături, sînt cele prevăzute în tabelele 1, 2 și 3.

Tabelul 1

Dimensiuni	Piloți pătrați și dreptunghiulari	Piloți centrifugați
Latura (diametrul) secțiunii transversale, mm	+ 10 — 5	+ 5 — 2
Grosimea peretelui la piloți centrifugați, mm	—	+ 10 — 2

Tabelul 2

Aspect, formă și poziție	Abateri limită
— Denivelări locale cu adincimea sau înălțimea de max. 3 mm și dimensiunea max. de 10 mm. buc/m max.	1
— Lipsuri de turnare avînd adincimea max. de 3 mm, cm² max.	10
— Fisuri cu deschiderea maximă de 0,1 mm și lungimea maximă de 50 mm buc/m max.	2
— Înclinarea suprafeței de capăt pe axa pilotului, grade max.	3
— Decalarea vîrfului pilotului față de axa pilotului, mm max.	12
— Neliniaritatea muchiilor, mm/m max.	1

Tabelul 3

Dimensiuni	Abateri limită
— Lungimea armăturii %	±,025
— Distanța dintre etrieri, mm	±10
—Distanța dintre barele longitudinale, mm	± 10

4. Confecționarea carcasei de armătură, pentru piloți forați se va face potrivit prevederilor din proiect.

5. Grosimea stratului de acoperire cu beton a carcasei de armătură, măsurată la fața exterioară a barelor longitudinale, se stabilește în funcție de tipul de pilot și tehnologia de execuție a lui.

Abaterile admisibile față de prevederile proiectului sau prescripțiilor tehnice: — 5 mm ÷ 20 mm.

6. Încastrarea piloților în radier sau grindă se face cu respectarea prevederilor proiectului, cu abateri admisibile de ± 20 mm.

7. Piloții de probă și de control se vor fixa, ca număr și amplasament, de către proiectant și se vor încărca după un program stabilit prin proiect. Minimum de piloți încercați se stabilesc la 2 piloți pentru prima sută și un pilot pentru fiecare sută următoare de piloți realizați la obiectivul care se recepționează.

Valorile de control pentru încercare sînt date la pct. 4.6 din Normativul pentru verificarea calității și recepției lucrărilor de construcții și instalații aferente, C 56—85.

ANEXA 3

VERIFICĂRI ȘI ABATERI LA LUCRĂRILE DE COFRARE

1. — ETAPA PRELIMINARĂ:

— verificarea lucrărilor premergătoare celor de cofrare;
— verificarea mijloacelor de muncă cantiativ și calitativ, conform documentațiilor tehnologice;
— verificarea geometrici subansamblelor de cofraj:
• abaterice limită de la dimensiuni:
— lungime ± 4 mm
— lățime ± 3 mm.
• abaterile limită de la înclinarea față de orizontală a muchiilor și suprafețelor:
— pe 1 m. liniar... 2 mm.
— pe toată lungimea... 10 mm.
— verificarea subansamblelor de cofraj:
• existența tuturor elementelor prevăzute în documentațiile tehnologice;
• fixarea corectă a elementelor de prindere (menghine, cleme, șuruburi etc);
• integritatea feței cofrajului;

2. ETAPA DE EXECUȚIE:

— Verificări după operația de trasare:
• poziția marcajelor față de axele construcției și față de elementele corespunzătoare turnate la etajul inferior:
• dimensiunile elementului ce urmează a fi cofrat;
— abateri limită de la poziție și dimensiuni în plan:
• pereți și plăci... ± 2 mm.
• stîlpi și grinzi... ± 3 mm.
• abateri limită de la dimensiunea liberă (lumina) pentru plăci, pereți, grinzi... ± 10 mm.
— Verificări după montarea elementelor de bază (caloți în cazul stîlpilor, montanți și panouri în cazul pereților, tălpile eșafodajelor și schelelor etc.):
• existența tuturor elementelor prevăzute în documentații:
• fixarea corectă și stabilă a elementelor de prindere și legătură;
• poziționarea corectă față de marcaj; abaterile limită față de marcaj pentru pereți și plăci sînt ± 2 mm și pentru stîlpi, grinzi, eșafodaje și schele ± 3 mm.
— Verificări după montarea fiecărui nivel de elemente (panouri în cazul CMS, montanți și panouri în cazul cofrajelor pășitoare, întregul ansamblu pe înălțime în cazul utilizării subansablurilor mari de cofraje pentru pereți etc):
• existența tuturor elementelor prevăzute;
• fixarea corectă și stabilă a elementelor de prindere și legătură;
• poziția golurilor, inclusiv a celor destinate verificării, la recepția structurii, a poziției reciproce a axelor verticale ale elementelor de la diferite nivele;

- încheierea corectă și asigurarea etanșeității ;
- curățirea cofrajelor ;
- asigurarea măsurilor N.T.S. și P.S.I. ;
- poziționarea corectă față de marcaj ;
- dimensiunile cofrajului ;
- poziționarea față de orizontală și verticală. Abaterile limită de la dimensiunile secțiunii transversale sînt pentru grosime pereți și plăci de ± 2 mm și pentru grosime stîlpi și grinzi de ± 3 mm ; abateri limită de la dimensiunea liberă (lumină) pentru plăci, pereți și grinzi sînt de... ± 10 mm iar abateri limită de la înclinarea față de orizontală și verticală a muchiilor și suprafețelor sînt, pe 1m, liniar de 2mm, pe toată lungimea muchiei (suprafeței) cu excepția muchiilor (suprafețelor) verticale ale grinzilor de 10 mm și pe toată lungimea muchiei (suprafeței) verticale a grinzilor de 5 mm.

3. ETAPA FINALĂ

La terminarea lucrărilor de cofrare se efectuează recepția finală de către o comisie formată din beneficiar (diriginte de șantier) și constructor (șeful de brigadă, șeful punctului de lucru, șeful de echipă).

Comisia va efectua verificările prevăzute mai sus („verificări după montarea fiecărui nivel de elemente"), precum și alte verificări prevăzute în „Fișele de utilizare" specifice, în tabelele cu „Operații de verificare la recepție". Rezultatele verificărilor și eventualele remedieri ce trebuiesc făcute se vor consemna în „Registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse". După efectuarea remedierilor se va face verificarea și se va încheia un nou proces verbal.

După turnarea și întărirea betonului se execută decofrarea pe baza unei dispoziții scrise date de șeful de brigadă. La decofrare și pentru îndepărtarea popilor de siguranță se vor respecta prevederile din C. 140-86, cap. 6. Se vor menține popii de siguranță.

ANEXA NR. 4

ABATERI ADMISIBILE LA LUCRĂRILE DE BETON ȘI BETON ARMAT

A) Abateri limită de la dimensiunile elementelor monolite

a.1. Lungimi (deschideri, lumini) ale grinzilor, plăcilor, pereților :

— pînă la 3 m . . .	± 16 mm
3,00 — 6,00 m . . .	± 20 mm
peste 6 m . . .	± 25 mm

a.2. Dimensiunile secțiunii transversale :

— grosimea pereților și plăcilor pînă la 10 cm . . .	± 3 mm
— peste 10 cm . . .	± 5 mm
— lățimea și înălțimea secțiunii grinzilor și stîlpilor :	
pînă la 50 cm . . .	± 5 mm
peste 50 cm . . .	± 8 mm

a.3. Fundații — dimensiuni în plan . . . ± 20 mm
— în înălțime pînă la 2 m . . . ± 20 mm
— peste 2 m . . . ± 30 mm

B) Abateri limită de la forma dată a muchiilor și suprafețelor

b.1. Pentru 1 m lungime de muchie, respectiv 1 mp de suprafață : 4 mm.

b.2. Pentru lungimea totală a muchiei (L) respectiv suprafața totală, cu latura cea mai mare (L) (indiferent de tipul elementului) :

$L \leq 3$ m . . .	± 10 mm
$3 < L \leq 9$ m . . .	± 12 mm
$9 < L \leq 18$ m . . .	± 16 mm
$L > 18$ m . . .	± 20 mm

C) Abateri limită de la înclinarea muchiilor și suprafețelor elementelor față de prevederile proiectului

	Înclinarea muchiei sau suprafeței față de verticală	orizontală	poziția oblică (din proiect)
c.1. Pe 1 m lungime sau 1 mp suprafață (mm) . . .	3	5	5
c.2. Pe toată lungimea sau pe toată suprafața elementului (mm)			
— stîlpi, pereți, fundații . . .	16	20	16
— grinzi. . . .	5	10	10
— fețele superioare ale pereților . . .	—	10	10
— pereți de silozuri castele de apă, turnuri	40	—	—
— plăci de planșeu sau acoperiș . . .	—	10	10

D) Abateri limită de poziție

d.1. Axe în plan orizontal :

— fundații . . .	10 mm
stîlpi, grinzi, construcții civile și industriale . . .	10 mm
— grinzi de poduri în sens longitudinal	5 mm
în sens transversal. . .	5 mm

d.2. Cote de nivel :

— fundații de structuri . . .	10 mm
— plăci și grinzi cu deschideri pînă la 6 m . . .	± 10 mm
— idem pentru deschideri peste 6 m . . .	± 16 mm
— grinzi pentru căi de rulare	± 5 5 mm

E) Defecte admisibile

1. Sînt admise următoarele defecte privind aspectul și integritatea elementelor de beton și beton armat :

— defecte de suprafață (pori, segregări superficiale sau denivelări locale) avînd adîncimea de maximum 1 cm, suprafața de maximum 400 cm²/defect, iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitată la maximum 10% din suprafața feței elementului pe care sînt situate ;

— defecte în stratul de acoperire al armăturilor (știrbituri locale, segregări) avînd adîncimea pînă la armătură, lungimea de maximum 5 cm, iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitată la maximum 5% din lungimea muchiei respective.

2. Defectele care se încadrează în limitele menționate la pct. 1 nu se înscriu în procesul verbal care se întocmește la examinarea elementelor după decofrare.

Dacă elemntele în cauză nu se tencuiesc ele pot fi remediate prin prevederice stabilite conform C 149—87. Remedierea lor este obligatorie în cazul elementelor situate în medii agresive.

ANEXA NR. 5

CONDIȚII TEHNICE PENTRU ELEMENTE PREFABRICATE

Armarea panourilor

— Armăturile se vor încadra în abaterile dimensionale arătate mai jos : — Lungimea mustăților și a buclelor — 10 mm + 30 mm

— Acoperirea cu beton a armăturii va fi minimum 10 mm, maximum 15 mm (acolo unde nu sînt alte prevederi în proiect).

Aspectul panourilor

Aspectul fețelor exterioare ale panourilor nu trebuie să depășească următoarele abateri limită :

— abaterea limită la planeitatea locală (pentru lungimi pînă la max. 300 mm) pe orice direcție va fi de 4 mm.

— abaterile limită la schimbările de secțiuni în proiecte pentru panourile de fațadă și planșee, vor fi :

a) mărimea diferenței de nivel între secțiuni (în mm)	⩽ 10	11—100	> 100
b) abateri admise (în mm)	3	4	6

Defecte locale ale muchiilor (știrbituri și bavuri)

		Nr. def. buc/ m	Adîncime	Lungime
— panouri fațadă...	— la exterior	1	15 mm	100 mm
	— la interior	2	20 mm	100 mm
— planșee...	— fața superioară	3	20 mm	200 mm
	— fața inferioară	1	15 mm	100 mm

Defecte locale ale suprafețelor (amprente, bavuri)

		Suprafața maximă a defectului	Procentul din suprafața totală
— panouri fațadă...	— la exterior — la interior	20	5%
— planșee...	— la fața superioară — la fața inferioară	30	15%

Nu se admit pete de grăsime sau rugină în planșee pe suprafața panourilor de orice categorie.

La instalațiile electrice înglobate în planșee, nu se admit tuburi înfundate, neracordate la doze, sau fără bucșele de pe contur prevăzute prin proiect.

Nu se admit doze lipsă sau doze cu piese componente lipsă, cum ar fi : capacele la dozele din tablă sau bolțurile pentru fixarea lustrei, inclusiv șuruburile de la dozele din material plastic.

La poziționarea instalațiilor electrice, se admit următoarele abateri .

a) devierea cu 20 mm a dozelor BC în orice direcție față de poziția din proiect ;

b) devierea dozelor A față de poziția din proiect cu :
— 10 mm în direcția laturii lungi a panoului ;
— 20 mm în direcția laturii scurte.

c) devierea cu 20 mm a bucșelor de ieșire a tuburilor în orice direcție, față de poziția din proiect.

Toate tuburile vor fi prevazute în interior cu sîrmă pentru dirijarea conductorilor și căpăcele pentru evitarea înfundării.

Se admit segregări locale la fabricație în cîmpul panourilor la cel mult 10 % din numărul total din aceeași categorie de panouri și același loc cu condiția ca suprafața care apare segregată să nu depășească valorie :

— panouri cu suprafața... 10 mp = 0,5 mp/panou.

Segregările admise se vor repara în fabrică astfel încît la livrare panourile să fie cu fețele închise, exceptîndu-se fețele superioare ale planșeelor.

La livrare se admit fisuri nepătrunse provocate din contracții, cu condiția ca aceasta să nu depășească deschiderea maximă de 2 mm și lungimea maximă de 300 mm.

Fisurile provenite din fabricație sau din solicitări apărute la manevrări, vor putea fi la livrare în numărul și procentajul din tabelul de mai jos :

Datele fisurii	Fisuri	din care : pătrunse
— Tipul de panouri la care se admit	toate panourile	
— Număr de fisuri maxime pe piesă	3	1
— Deschiderea maximă a fisurii (în mm)	0,3	0,3
— Lungimea maximă (în cm)	30	30
— Procent maxim de panouri dintr-un total de panouri din aceeași categorie	15%	10%

În cazul panourilor exterioare, se admite o fisură de buiandrug la maximum 25 % din totalul panourilor din același tip.

Abateri cu privire la caracteristicile geometrice

La livrare, panourile trebuie să nu depășească abaterile limită din tabelul de mai jos, care sînt considerate în raport cu caracteristicile date în proiect :

Denumirea caracteristicilor la care se referă	Abateri limită în mm	
	Panouri exterioare	Celelalte categorii
A. DIMENSIUNI		
— în planul elementului (lungime, lățime, înălțime)	±6	±12,5
— grosime totală	±5	±6
B. PLANEITATE		
— planeitatea suprafețelor în raport cu lung. max. a supraf. de referință :		
— pentru lungimi 901 la 3000 mm	±6	±8
— pentru lungimi > 3000 mm	±8	±10
C. DIFERENȚE ÎNTRE DIAGONALE	±10	±15
D. GOLURI PENTRU INSTALAȚII		
— dimensiuni	±8	±8
— poziție	±20	+20
E. DIBLURI, GHERMELE		
— dimensiuni	±8	±8
— poziție longitudinală	±25	±25
F. MUSTĂȚI SAU BUCLE		
— lungime	−10 +30	−10 +30
— poziție	±10	±10
G. PLĂCUȚE ÎNGLOBATE		
— dimensiuni	±5	±5
— poziție în planul piesei	±10	±20
— poziție perpendiculară pe piesă	±5	±5
H. GOLURI PENTRU TÎMPLĂRIE		
Tîmplărie de lemn :		
— dimensiuni	±5	
— poziție	±20	
— diferențe între diagonale	±5	

FINISAJE

1. Finisajul fețelor interioare ale panourilor exterioare se face prin nivelare și drișcuire fină după livrarea panoului.

2. Fața exterioară a panourilor de fațadă va fi pregătită prin corectare astfel ca pe șantier să se poată executa direct lucrările de vopsitorie pe bază de acetat de polivinil sau alte finisaje.

Metode de verificare

1. Verificarea dimensiunilor se face cu metrul metalic, ruleta metalică, șublerul și șabloane metalice.

2. Deschiderea fisurilor se verifică cu lupa gradată.

3. Aspectul panourilor se verifică vizual.

4. Planeitatea și liniaritatea se determină cu nivele topografice, rigle metalice, sau rigle de lemn cu dispozitive de palpare cu cadru rigid.

Marcarea, depozitarea, ambalarea, recepționarea, transportul

1. Panourile se vor marca astfel ca marcajul să fie vizibil în stivă în depozit, în mijlocul de transport.

2. Marcajul se face cu vopsea insolubilă în apă.

3. Marcajul va cuprinde : tipul panoului, numărul de ordine al panoului, inițialele întreprinderii producătoare (marca fabricii), ștampila cu numărul controlorului C.T.C.

4. Recepția panourilor pentru livrare, se va face de către producător sau delegații șantierelor. Certificatele de calitate vor însoți avizele de expediție ale elementelor prefabricate.

5. Depozitarea tuturor elementelor se va face pe suprafețe plane, nivelate în prealabil.

6. Depozitarea planșeelor se face în stive de max, 3 m, așezarea făcîndu-se pe reazeme continue dispuse paralel cu latura lungă a panoului, la 25 cm de la margine.

Înălțimea reazemelor va fi cu 1 cm mai mare ca înălțimea urechilor de ridicare. Reazemele succesive vor fi riguros pe aceiași verticală.

7. Livrarea panourilor se va face numai după recepția la furnizor, prin delegații beneficiarului, sau prin autorecepție.

ANEXA NR. 6

1. ABATERI LA CONSTRUCȚII PREFABRICATE

1. ABATERI LA DIMENSIUNILE ELEMENTELOR INFRASTRUCTURII

— abaterea la lungimea pereților longitudinali (lungimea tronsonului) : maximum ±50 mm.

— abaterea la lungimea pereților transversali (lățimea tronsonului) : maximum ± 30 mm.

— abateri la grosimea pereților maximum $\begin{cases} +20 \text{ mm} \\ -10 \text{ mm} \end{cases}$

— săgeata înspre afară sau înăuntru la pereții exteriori longitudinali sau transversali : maximum 20 mm.

— diferența de cotă între două puncte de pe întreaga suprafață orizontală a pereților unui tronson : maximum 15 mm.

2. ABATERI LA POZAREA PANOURILOR DE FAȚADĂ

— Deschiderea rosturilor orizontale și verticale este uniformă și este cuprinsă în limitele de abateri ± 5 mm, pentru rosturi cu deschidere mai mică de 20 mm, și ± 8 mm pentru rosturi cu deschideri mai mari de 20 mm.

— Decalările și continuitatea rosturilor orizontale și verticale, trebuie să fie mai mici de 5 mm.

— Decalările accidentale pe verticală sau orizontală a fețelor văzute a două panouri alăturate, să fie mai mică decît 5 mm.

— Decalările pe verticală a două panouri alăturate cu decalare spre înăuntru, a panoului superior, nu se admit.

— La nivelul soclului nu se admite ca fața văzută a panoului să fie retrasă față de soclu.

— Pozarea panourilor de fațadă trebuie făcută pe tot perimetrul secțiunii, nu se admite pozarea panourilor pe sărite.

3. ABATERI LA POZAREA PANOURILOR DE PEREȚI INTERIORI PORTANȚI

— Verificarea în sens longitudinal a poziției bazei panoului se face în raport cu fața interioară a panoului de fațadă, admițîndu-se o abatere de ±10 mm față de distanța prevăzută în proiect.

— Coplanéitatea suprafeței orizontale superioare a panoului de perete interior, în raport cu suprafața orizontală a panoului de fațadă, pe care va rezema panoul de planșeu, poate avea o decalare între cele două suprafețe de maximum 10 mm.

— Decalările între suprafețele orizontale ale panourilor de pereți portanți, longitudinali și transversali, pot fi admise pînă la ± 10 mm.

4. ABATERI LA POZAREA PANOURILOR DE PLANȘEU

— Distanța măsurată între fața superioară a planșeului și cota pragului orizontal al panoului de fațadă, față de cota din proiect : ± 5 mm.

— Diferența laturii suprafeței de rezemare pe unul din panourile (diafragme) portante este admisă de maximum 20 mm, față de lățimea de rezemare prevăzută în proiect.

— Decalările între fețele superioare ale planșeelor măsurate în cel puțin două secțiuni pe fiecare latură : maximum 10 mm.

5. ABATERI LIMITĂ PENTRU REZEMAREA RAMPELOR DE SCARĂ

— Lățimea de rezemare a rampei de scară nu va fi redusă cu mai mult de 10 mm față de prevederile proiectului.

Nr. crt	Caracteristicile zidăriilor și pereților	Abateri limită mm	OBSERVAȚII
0	1	2	3
1.	La dimensiunile zidurilor la grosimea de execuție a zidurilor :		La zidurile cu materiale provenite din demolări abaterile limită se pot majora cu 50 %
	— ziduri cu grosimea de 63 mm	± 3	
	— ziduri cu grosimea de 90 mm	± 4	
	— ziduri cu grosimea de 115 mm	+ 4 — 6	
	— ziduri cu grosimea de 140 mm	+ 4 — 6	
	— ziduri cu grosimea de 240 mm	+ 6 — 8	
	— ziduri cu grosimea > 240 mm	± 10	
	b) din blocuri mici de beton cu agregate ușoare :		
	— ziduri cu grosimea ⩽ 240 mm	± 4	
	— ziduri cu grosimea de 290 mm	± 5	
	— ziduri cu grosimea de ⩾ 365 mm	± 10	
	c) din blocuri mici, fișii și plăci de beton celular autoclavizat :		
	— ziduri cu grosimea ⩽ 126 mm	± 4	
	— ziduri cu grosimea de 190 mm	± 5	
	— ziduri cu grosimea de 240 mm	± 8	
	d) din plăci și fișii de ipsos :		
	— ziduri cu grosimea de 70 mm	± 0,5	
	— ziduri cu grosimea de 80 mm	± 0,5	
	e) din cărămizi presate de sticlă :		
	— ziduri cu grosimea de 80 mm	± 2	
	— ziduri cu grosimea de 40 mm	± 2	
	f) din profile de sticlă U închis și deschis	± 5	
	— ziduri cu grosime de 40 mm	± 5	
	g) din plăci de azbociment ondulat :		
	— ziduri cu grosimea de 40 mm	± 2	

0	1	2	3
	h) din lut și pămînt stabilizat: — ziduri cu grosimea de 300 mm	± 10	
	i) din piatră naturală: — ziduri cu grosimea de 300 mm	— 10 + 2	
2.	La goluri:		
	a) pentru ziduri din cărămidă, blocuri ceramice și din blocuri mici de beton cu agregate ușoare: — cu dimensiunea golului ≤ 100 cm — cu dimensiunea golului > 100 cm	± 10 + 20 — 10	
	b) pentru ziduri din blocuri mici, din plăci și fișii de beton celular autoclavizat	± 20	
	c) pentru ziduri din plăci și fișii din ipsos	± 20	
	d) din cărămizi presate din sticlă	± 20	
	e) din profile de sticlă U închis și deschis	± 20	
	f) din plăci de azbociment ondulat	± 20	
	g) din lut și pămînt stabilizat	± 20	
	h) din piatră naturală	± 20	
3.	La dimensiunile în plan ale încăperilor: — cu latura încăperii ≤ 300 cm — cu latura încăperii > 300 cm	± 15 ± 20	
4.	La dimensiunile parțiale în plan (nișe, șpaleți etc.)	± 20	
5.	La dimensiunile în plan ale întregii clădiri	± 50	Cu condiția ca denivelarea unui planșeu să nu depășească 15 mm
	La dimensiunile verticale		
	a) pentru ziduri din cărămizi, din blocuri ceramice și din blocuri mici de beton cu beton cu agregate ușoare: — pentru un etaj — pentru întreaga clădire (cu maximum 5 niveluri)	± 20 + 50 — 20	

0	1	2	3
	b) Pentru ziduri din blocuri mici și din plăci de beton celular autoclavizat — pentru întreaga clădire (cu două niveluri) executată din blocuri mici	± 20 ± 30	
	c) pentru ziduri din plăci și fișii de ipsis — pentru un etaj — pentru întreaga clădire	± 20 ± 30	
	d) din cărămizi presate din sticlă — pentru un etaj — pentru întreaga clădire	± 20 ± 30	
	e) din profile de sticlă U închis și deschis: — pentru un etaj — pentru întreaga clădire	± 20 ± 30	
	f) din plăci de azbociment — pentru un etaj	± 20	
7.	La dimensiunea rosturilor dintre cărămizi, blocuri sau plăci — rosturi orizontale — rosturi verticale — pentru ziduri aparente	+ 5 — 2 + 5 — 2 ± 2	La stîlpi portanți cu secțiunea 0,1 m², abaterile limită se micșorează cu 50%
8.	La suprafețe și muchii		max 10 mm pentru o cameră
	a) la planitatea suprafețelor: — pentru ziduri portante — pentru ziduri neportante	3 mm/m 5 mm/m	
	b) La rectilinitatea muchiilor: — pentru ziduri neportante — pentru ziduri portante	4/mm/m 2 mm/m	Cel mult 20 mm pe lungimea neîntreruptă a zidului
	— pentru ziduri aparente, portante și neportante	1mm/m	Cel mult 10 mm pe lungimea neîntreruptă a zidului
	c) La verticalitatea suprafețelor și muchiilor: — pentru ziduri portante	3 mm/m	Cel mult 10 mm pe etaj și 30 mm pe întreaga înălțime a clădirii

0	1	2	3
	— pentru ziduri neportante	6 mm/m	Cel mult 10 mm pe etaj
	— pentru ziduri aparente, portante şi neportante	2 mm/m	Cel mult 5 mm pe etaj şi cel mult 20 mm pe întreaga înălţime a clădirii
9.	Abateri faţă de orizontală a suprafeţelor superioare ale fiecărui rînd de cărămizi sau blocuri		Cel mult 15 mm pe toată lungimea neîntreruptă a zidului
	a) pentru ziduri din cărămizi, din blocuri ceramice şi din blocuri mici de beton cu agregate uşoare :		
	— pentru ziduri portante	2 mm/m	
	— pentru ziduri neportante	3 mm/m	Cel mult 20 mm pe toată suprafaţa neîntreruptă a zidului
	b) pentru ziduri din blocuri mici şi din plăci de beton celular autoclavizat :		Cel mult 15 mm pe toată suprafaţa neîntreruptă a zidului
	— pentru ziduri portante	4 mm/m	
	— pentru ziduri neportante	6 mm/m	Cel mult 20 mm pe toată lungimea neîntreruptă a zidului
9.	c) pentru ziduri din plăci de ipsos — pentru ziduri neportante	3 mm/m	Cel mult 20 mm pe toată lungimea neîntreruptă a zidului
	d) pentru ziduri din cărămizi de sticlă : — pentru ziduri neportante	3 mm/m	Cel mult 20 mm pe toată lungimea neîntreruptă a zidului
10.	La coaxialitatea zidurilor suprapuse :		Cel mult 30 mm
	— dezaxarea de la un nivel la următorul	± 10	dezaxare maximă cumulată pe
	— maximă pe întreaga construcţie	± 30	toate nivelurile

0	1	2	3
11.	La rosturile de dilataţie, de tasare şi antiseismice :		
	— la înălţimea rostului	+ 10 — 20	
	— la verticalitatea muchiilor rosturilor	2 mm/m	Cel mult 20 mm pentru întreaga înălţime a clădirii

ANEXA NR. 8

ABATERI ADMISIBILE LA PLACAJE

1. Plăci exterioare

a) Placaje din piatră naturală și piatră artificială nearsă (betoane cu parament brut)

Denivelarea relativă a plăcilor la suprafețele șlefuite sau lustruite :

— din roci vulcanice ...	0,5 mm în sens orizontal și 1 mm în sens vertical (pe o suprafață de 3 m²),
— din marmură și piatră calcaroasă	0,5 mm, dar maximum în 3 locuri pe 1 m²

La suprafețele buciardate sau gradinate cu cadru :

— din marmură și din granit ...	1 mm, dar în cel mult 2 locuri pe 1 m²;
— din calcar moale ...	1,5 mm, idem.

Devierea placajului de la planul vertical la suprafețele șlefuite sau lustruite :

— din roci vulcanice ...	0,5 mm pe 1 m, dar maximum 3 mm, pe întreaga înălțime a peretelui

La suprafețele buciardate sau gradinate cu cadru :

— din marmură și granit ...	2 mm pe 1 m, dar maximum 10 mm pe întreaga înălțime a placajului,
— din calcar moale ...	2,5 mm la 1 m, dar maximum 10 mm pe întreaga înălțime a placajului

Devierea rosturilor de la verticală sau orizontală la suprafețele șlefuite sau lustruite :

— din roci vulcanice ...	pe verticală nu se admite iar pe orizontală se admite maximum 1 mm la o placă;
— din marmură și piatră de calcar	0,05% din lungimea totală a rostului și maximum 1,5 mm

La suprafețele buciardate sau gradinate cu cadru :

— din marmură și granit ...	0,1% din lungimea rostului și maximum 3 mm
— din calcar moale ...	0,2% din lungimea rostului și maximum 3 mm

Știrbituri la muchii la suprafețele șlefuite sau lustruite

— din roci vulcanice ...	maximum două știrbituri pe 1 m² și o adîncime de max 0,5 mm;
— din marmură și piatră de calcar ...	maximum trei știrbituri pe 1 m² și o adîncime de max 0,5 mm,

La suprafețele buciardate sau gradinate cu cadru :

— din marmură și granit ...	maximum trei știrbituri pe 1 m² cu o adîncime de max 2 mm;
— din calcar moale ...	maximum patru știrbituri pe 1 m² cu o adîncime de max 3 mm

Abateri de la dimensiunile rosturilor. La suprafețe șlefuite sau lustruite :

— din roci vulcanice ...	0,3 mm pe verticală și 0,5 mm pe orizontală;
— din marmură și piatră de calcar ...	1,5 mm

La suprafețele buciardate sau gradinate cu cadru :

— din marmură și granit ...	2 mm
— din calcar moale ...	4 mm

b) Placaje din plăci ceramice smălțuite

— Devierea de la planeitate a plăcilor de formate mici (2×2, 2,5×2,5, 4×4 și 5×5 cm) lipite pe hîrtie (distanța dintre dreptar și suprafața placajului) ...	2 mm
— Devierea de la verticalitate a plăcilor de formate mici (2×2, 2,5×2,5, 4×4 și 5×5 cm) lipite pe hîrtie (distanța dintre dreptar și suprafața placajului) ...	2 mm
— Devierea rosturilor dintre plăcile placajului ...	0,5 mm la o placă
— Știrbituri la muchiile plăcilor ...	maximum două știrbituri pe 1 m² și cu o adîncime de max. 0,2 mm

c) Placaje dn cărămidă aparentă

— Devierea de la planitate (distanța dintre dreptar și suprafața placajului)	2 mm
— Devierea de la verticalitate a placajului ...	— nu de admite
— Devierea rosturilor orizontale dintre cărămizile aparente ...	1 mm la o placă
— Porțiuni neumplute cu mortar în rosturi ...	— nu se admit

d) Placaje din plăci tip marmoroc, prefabricate

— Deschideri între plăcile prefabricate ale placajului ...	max 3 mm
— Deschideri la racordările placajului cu alte tipuri de finisaje, tîmplărie, obiecte de instalații etc.	— nu se admit
— Pete pe suprafața placajului, rezultate din pătrunderea la suprafață a materialului adeziv sau din alte cauze	— nu se admit

2. Placaje interioare

a) Placaje din plăci de faianță sau de majolică

— Devierea de la planitate și verticalitate a suprafeței placajului (distanța dintre dreptar și suprafața placajului) ...	2 mm

— Devierea rosturilor dintre plăcile placajului ... — 1 mm la o placă
— Știrbituri sau lipsă de glazură la muchiile suprafețelor glazurate ale plăcilor ... — max una la o placă pe o suprafață de 4 mm²;
— Porțiuni neumplute cu lapte de ciment alb în rosturi ... — nu se admit;
— Locuri neumplute cu glazură pe suprafața placajului ... — max două pe m² cu o suprafață de 2 mm²;
— Fisuri pe suprafața placajului ... — nu se admit
b) Placaje din plăci ceramice smălțuite (ca la pct 1 *b*)
c) Placaje din plăci tip marmoroc, prefabricate (ca la pct. 1 *d*)
d) Placaje din plăci din fibre de lemn emailtate sau melaminate
— Abateri locale de la planitate și verticalitate pe suprafața plăcilor (distanța între dreptar și suprafața plăcilor — max 2 mm
— Curburi sau frînturi vizibile pe suprafața placajului — nu se admit
— Lipsa de chit în rosturile dintre plăci — nu se admit
— Pete pe suprafața placajului — nu se admit
— Porțiuni de plăci dezlipite de pe suport — nu se admit
— Găuri de străpungere pentru instalații vizibile de sub rozetele de mascare — nu se admit
— Liniile de intersecție ale placajului la colțurile ieșinde și intrînde, muchii etc — perfect verticale
— Lățimea rosturilor dintre plăci — perfect uniformă

ANEXA NR 9

ABATERI LIMITĂ ADMISE LA MONTAJUL ELEMENTELOR CONSTRUCȚIILOR DIN OȚEL

1 Abaterile limită la rezemarea elementelor de construcții din oțel sînt conform tabelului 1.

Tabelul 1

Nr. crt.	Descrierea abaterii	Valoare admisă în mm.
1	Abaterea suprafeței fundației pe înălțime	+ 10
2	Deplasarea șuruburilor de ancoraj în plan orizontal: — cînd șuruburile sînt în interiorul conturului plăcii de bază	5

Tabelul 1 (continuare)

Nr. crt.	Descrierea abaterii	Valoarea admisă în mm
	— cînd șuruburile sînt în exterior	10
3	Abaterea capătului superior al șuruburilor de ancoraj pe verticală	+ 20 0
4	Abaterea lungimii filetului șurubului de ancoraj	+ 30
5	Abaterea față de distanța teoretică între reazemele construcției din oțel	± 20

2 La elementele de construcții din oțel, care se îmbină la montaj prin sudură cap la cap, deschiderea locală a rostului cusăturilor, după prinderea provizorie la montaj nu trebuie să fie mai mare decît 6 mm în nici o parte în lungul îmbinării. Zonele în care se depășește toleranța prevăzută în proiect (fără însă ca deschiderea rostului să fie mai mare de 6 mm) se remediază prin sudare de încărcare în condițiile specificate în documentația tehnică

3 Abaterile limită admise la construcțiile din oțel după executarea lucrărilor de montaj sînt conform tabelului 2

Tabelul 2

Nr crt.	Denumirea elementului	Descrierea abaterii	Valoarea — admisă în mm
1	A. Stîlpi	Abaterea axei stîlpului față de axele de trasare măsurată la baza stîlpului	± 5
2		Abaterea pe înălțime de la cota suprafeței de reazem a stîlpului	± 5
3.		Devierea capătului superior al stîlpului față de verticală. h = înălțimea stîlpului	0,01 h, dar max. 15
4	B. Ferme și grinzi cu inimă plină	Săgeata tălpii comprimate a fermelor între punctele de fixare în sens transversal l = distanța între punctele de fixare	l/750, dar max 15
5		Abaterea nodului superior de la mijlocul deschiderii fermelor față de planul vertical ce trece prin axele reazemelor h = înălțimea fermei	h/250, dar max 10

Tabelul 2 (continuare)

Nr. crt.	Denumirea elementului	Descrierea abaterii	Valoarea admisă în mm
6		Abaterea față de distanța dintre grinzile de planșeu sau între ferme la talpa superioară	± 15
7		Abaterea față de distanța între pane	± 15

ANEXA NR. 10

CLASIFICAREA DEFECTELOR ȘI DEGRADĂRILOR LA PODURI DE BETON ARMAT

Categoria de defecte	Definirea defectului sau degradării
A	A1 — defecte ale suprafețelor văzute
	A2 — diferențe de culoare la scară mare
	A3 — diferențe de culoare la scară mică
	A4 — impurități ale betonului
	A5 — aspect macroporos
	A6 — defecte geometrice ale paramentului la scară mare
	A7 — defecte geometrice ale paramentului la scară mică
B	B1 — alinierea generală defectuoasă a elementelor sau podului în ansamblu la execuție
	B2 — carbonatarea betonului
	B3 — faianțare *
	B4 — scurte fisuri *
	B5 — fisuri după rețeaua de armătură*
	B6 — fisuri în lungul unui cablu de precomprimare *
	B7 — fisură diagonală *
	B8 — fisură longitudinală sau verticală *
	B9 — fisură transversală sau orizontală*
	B10 — teacă fără acoperire la cablu de beton precomprimat (zonă restrînsă)
	B11 — armătură fără acoperire la beton armat
	B12 — făgașe (sau caverne), cuiburi de pietriș
	B13 — porozitate
	B14 — aspect prăfuit al betonului
	B15 — segregarea betonului
C	C1 — inițiale
	C2 — în evoluție
	C2.1 — armături lipsite de acoperire pe o anumită lungime
	C2.2 — afuiere (început de afuiere) la fundații
	C2.3 — rotire (început de rotire)
	C2.4 — coroziunea armăturii
	C2.4 — coroziunea betonului
	C2.5 — deformații cu valori scăzute
	C2.6 — exfolierea betonului
	C2.7 — eflorescențe
	C2.8 — desprindere (rupere)
	C2.9 — fisură în lungul cablurilor de precomprimare **
	C2.10 — zonă de fisuri **
	C2.11 — fisură diagonală **
	C2.12 — fisură longitudinală sau verticală **
	C2.13 — fisură transversală sau orizontală **
	C2.14 — umflarea betonului
	C2.15 — cuiburi de pietriș
	C2.16 — rugină (urme de rugină)
	C2.17 — stalactite
	C2.18 — prezența unor săruri la suprafața betonului
	C2.19 — tasare (început de tasare)
	C2.20 — uzura betonului
D	D1 — armături fără acoperire pe lungime mare
	D2 — afuierea fundațiilor
	D3 — rotiri mari
	D4 — crăpături
	D5 — coroziunea pronunțată a armăturii
	D6 — deformații cu valori mari
	D7 — armături lipsite de aderență
	D8 — fisuri în lungul cablului de precomprimare
	D9 — fisură diagonală
	D10 — fisură longitudinală sau verticală
	D11 — fisură transversală sau orizontală
	D12 — săgeată permanentă cu valoare mare
	D13 — tasare cu valoare mare.
E	E1 — rotiri cu valori foarte mari
	E2 — crăpătură
	E3 — deformații cu valori foarte mari
	E4 — distrugere generalizată
	E5 — fisură diagonală
	E6 — fisură longitudinală sau verticală
	E7 — fisură transversală sau orizontală
	E8 — săgeți permanente cu valori foarte mari
	E9 — ruptură
	E10 — tasare cu valoare foarte mare

* fisuri apărute în execuție

** fisuri care au evoluat de la execuție sau care au apărut în timp.

A. Defecte de importanță estetică, constatate la darea în exploatare a podului.

B. Defecte constatate la darea în exploatare a podului, care pot conduce la modificarea stării inițiale ;

C. Defecte importante, care conduc la modificarea stării inițiale. divizate în funcție de intervalul de timp cînd au fost constatate, după cum urmează :

C.1. în faza inițială ;

C.2. în timpul exploatării ;

D. Degradări și defecte, care indică o modificare a stărilor limită de exploatare normală ;

E. Degradări și defecte, care indică atingerea stărilor limită ultime și care impun fie restricții de circulație, fie scoaterea din exploatare a podului.

ANEXA NR. 11

DEFECTE DEPISTATE PRIN ÎNCERCĂRI NEDISTRUCTIVE LA LUCRĂRI DE BETON ARMAT, DIN EXPERIENȚA ICERC (repartiție procentuală).

1) Defecte provenind din segregări, compactări, rosturi de turnare, fisuri, goluri etc. 36 %
2) Defecte provenind din compoziția necorespunzătoare a betonului sau calitatea necorespunzătoare a materialelor componente . . . . . 10 %
3) Lucrări necorespunzătoare în corpuri de probă . . . . . 9 %
4) Defecte provenind în urma unei tratări ulterioare, necorespunzătoare a betonului 13 %
5) Lucrări supuse unor acțiuni distructive după întărirea betonului (agenți fizici și chimici) . . . . . 15 %
6) Defecte provenind din depășirea încărcărilor ulterior dării în exploatare. . . . 11 %
7) Defecte provenind din greșeli de montaj . . . . . 6 %

ANEXA NR. 12

STADIUL CAZURILOR DE AVARII ÎN CONSTRUCȚII, ÎN ROMÂNIA, ÎN PERIOADA 1974—1980 ELABORAT DE I.C.C.P.D.C. — FILIALA TIMIȘOARA, PE 840 CAZURI DE AVARII

Nr.	DENUMIREA GREȘELII CE A STAT LA BAZA AVARIEI	PONDEREA
1.	Greșeli de execuție	56,7 %
2.	Erori de concepție — proiectare	16,6 %
3.	Greșeli de exploatare	14,4 %
4.	Defecte de materiale	12,3 %

ANEXA NR. 13

Nr. crt.	Tipul de defect — Descriere	Notație	Caracterizare — Adîncime cm.	Caracterizare — Suprafață mp.	Procedeul de remediere
1.	Defecte de suprafață. Segregări sau pori la suprafața elementului	DS	Max. 1	oricare	pastă de ciment
2.	Defecte în stratul de acoperire a armăturilor : segregări sau desprinderi de beton	DSA	1 . . . 4	oricare	mortar de ciment
3.	Defecte de adîncime și suprafață redusă : segregări, goluri	DASR	Max. 1/4 din grosimea elementului	max. 0,3 mp	Beton de ciment
4.	Defecte de adîncime și/sau suprafața mare : segregări goluri	DASM	max. 1/4 din grosimea elementului	peste 0,3 mp	— injectare cu pastă de ciment sau -betonare
			peste 1/4 din grosimea elementului	oricare	în exces sau -torcretare

Procedeele de remediere se găsesc detaliate în Instrucțiunile tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat, indicativ C. 149—87.

ANEXA NR. 14

Nr. crt.	Tipul de deteriorare — descriere	notație	Caracterizarea deteriorării	Procedee de remediere — pe bază de ciment	pe bază de amestecuri epoxidice.
1.	Fisuri	f_0	deschidere 0,5 mm	închidere cu pastă de ciment	închidere cu chit epoxidic
		f_1	deschidere 0,5 . . . 2 mm	—	injectare cu rășină epoxidică

Nr. crt.	Tipul de deteriorare		Caracterizarea deteriorării	Procedee de remediere	
	descriere	notație		pe bază de ciment	pe bază de amestecuri epoxidice
		f_2	deschidere > 2 mm	injectare cu pastă de ciment	injectare cu chit epoxidic
2.	Deteriorări în stratul de acoperire a armăturilor: ruperea muchiilor.	DSA	adîncime max. 4 cm.	mortar	mortar
3.	Deteriorări de adîncime și suprafață redusă: cedări locale la solicitări de compresiune sau sarcini	DASR	adîncime max. 14/h și suprafața max. 0,3 mp.	beton	beton
4.	Deteriorări de adîncime și/sau suprafață mare: cedări la solicitări de compresiune sau șocuri.	DASM	-adîncime max. 1/4 *h* și suprafața 0,3 mp.	betonare în exces	beton
			-adîncime > 1/4 *h* și suprafață < 0,3 mp	-torcretare	beton

Procedeele de remediere se găsesc detaliate în Instrucțiunile tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat, indicativ C. 149-87.

BIBLIOGRAFIE

1. Beleș, A. *Cutremurul și construcțiile.* Buletinul Societății Politehnice București, nr. 10—11, 1941.
2. Capatu, C. ș.a. *Considerații privind tipurile de defecte sau degradări și soluții de remediere aplicabile la poduri de beton.* A XII-a Conferință de betoane, 1984.
3. Cosmovici, P. *Considerații asupra răspunderii contractuale a antreprenorului după recepția lucrărilor de investiții,* Editura Științifică și enciclopedică, București, 1979.
4. Fizdel, I. *Defectele construcțiilor de beton și zidărie și metode pentru înlăturarea lor* (trad. din l. rusă). I.D.T., București.
5. Gane, N. Ottescu. *Deteriorări și accidente în construcții de beton și beton armat.* I.D.T., București, 1955.
6. Hangan, M. *Consolidări de fundații și construcții de beton armat.* Buletinul Societății Politehnice București, 1945.
7. Hangan, M. *Betonul armat. Construcții industriale.* București, Editura tehnică, 1958.
8. Kleinlogel, A. *Deteriorarea betonului și accidente de execuție. Ciment și beton,* 1933.
9. Lossier, H. *Pathologie et thérapeutique du beton armé. Dunod,* Paris, 1955.
10. Negru, R. ș.a. *Tehnologia lucrărilor de construcții.* București, Editura tehnică, 1964
11. Popescu, V. *Construcții metalice.* București, Editura tehnică, 1963.
12. Steopoe, A. *Îndrumător pentru utilizarea cimenturilor de construcții.* București, Editura tehnică, 1967.
13. Strătescu. I. *Executarea construcțiilor cu placă ortotropă.* București, Editura tehnică, 1984.
14. Tologea, S. *Accidente și avarii în construcții.* București, Editura tehnică, 1980.
15. Tologea, S. *Probleme privind patologia și terapeutica construcțiilor.* București, Editura tehnică, 1977.
16. * * * *Defaut apparents des ouvrages d'art en beton.* Paris, Ministère de l'Equipment SETRA — LPCP, 1975.
17. * * * *Defecte și avarii la lucrări de beton armat și beton precomprimat în experiența controlului nedistructiv INCERC,* A V-a Conferință de betoane, Timișoara, 1972.
18. * * * *Legea nr. 8 Asigurarea durabilității, siguranței în exploatare, funcționalității și calității construcțiilor.* București, 1977.
19. * * * *Lexicon de construcții și arhitectură.* București, Editura tehnică, 1985.
20. * * * *Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente, C* 56-85. București, 1986.
21. * * * *Tehnologii tip. I.P.C.*, București, 1982—1986.